

Отдѣленъ отпечатъкъ отъ Известия на Българското Ботаническо
Дружество, книга VI. — 1934.

Reprinted from the Yearbook of the Bulgarian Botanical Society vol. VI — 1934.

Нѣколко нови растителни болести за България

(II-й ПРИНОСЪ)

отъ

Александъръ Христовъ

Some plant diseases new for Bulgaria

(II contribution)

by

Alexander Christoff

София

Кооперативна печатница „Гутенбергъ“

1934

Нѣколко нови растителни болести за България.

(II-и ПРИНОСЪ)

отъ Александъръ Христовъ.

Настоящата работа представлява допълнение на труда, публикуванъ подъ
сщото название въ „Сведения по земледѣлието“ (год. XI, 11—12, 1930 г.)
при Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти.

I. Растителни болести, чиито причинители сж нови за на- шата страна.

1. *Bacterium tumefaciens* Smith and Townsend. Тумори, образу-
вани по редъ културни растения, предимно овощни видове, сж
били приписвани на тази бактерия, безъ обаче, до сега, нѣкой
отъ по-раншитѣ автори да я е изолиралъ и идентифициралъ.

Бактерията бѣ изолирана отъ автора въ чиста култура
отъ тератоми по коренитѣ на джанки и круши, като нейната
идентичность съ оригиналния видъ бѣ доказана чрезъ под-
робни морфологически и физиологически проучавания. Бакте-
рията бѣ изолирана и отъ импортирани въ страната благо-
родени рози (*Rosa* spp.). Тумори отъ явно бактериално есте-
ство бѣха констатирани: по пирамидалната топола (*Populus*
pyramidalis Roz.), въ и около София, презъ 1929 — 32 година;
по вишната (*Prunus cerasus* L.) въ Красно-село на 25 мартъ
1930 г.; по прасковата (*Prunus persica* Sieb.) въ Дупница презъ 1930
г.; по махalebката (*Prunus mahaleb* L.) и дивачката ябълка (*Pirus*
malus L.) въ овощнитѣ разсадници при Павлово, Панагюрище
и др. презъ 1931 г. и по малината (*Rubus idaeus* L.) въ овощната
градина на Агрономо-лесовѣдния факултетъ, презъ м. май 1932
г., а също така въ Царската ботаническа градина въ София,
презъ м. декемврий 1932 г.

2. *Phytophthora rhizogenes* Riker et al. Тази бактерия бѣ
изолирана отъ типично космовидни корени по ябълкови
дивачки (*Pirus malus* L.), изпратени отъ Държавния овощенъ

разсадникъ край Казанлъкъ, презъ м. май 1932 г. Морфологически тази бактерия е сходна съ *Bacterium tumefaciens* Sm. & Town., отъ която се различава съ своята по-голяма подвижностъ. При физиологическитѣ изследвания, тя показва същитѣ разлики, които посочва и Ricker and & въ *Studies on infectious hairy-root of nursery apple trees* (Journal of Agr. Res., XLI, (7), 507 — 540, 1930).

X 3. *Diaporthe perniciosa* Marshal. По вишната (*Prunus cerasus* L.), въ общинската градина край гр. Варна, презъ м. октомврий, 1931 година. Причинява дървесинно загиване, отъ което последва изсъхването на дърветата. При изолацията отъ обгорената дървесина, върху овесенъ агаръ се получи бѣлъ мицелъ образуващъ пикнидийкитѣ на горната гжба, типъ Phomopsis. Върху сжщата срѣда се образуваха два типа пикнидийки: еднитѣ прости закръглени и черни, отъ които излизиха размѣсено два вида спори, като мръсно-жълтъ ексудатъ. Еднитѣ спори сж елиптически до елиптично-продълговати, отъ къмъ едната страна малко пристиснати, а къмъ другата изострени, хиалинни, имащи 5—9 μ дължина и 2—3 μ дебелина. Вториятъ видъ спори сж тънки, дълги, сѣповидно извити, хиалинни и иматъ 16—28 μ дължина при 1 μ дебелина. Гжбата образува и едни разширени плодни тѣла, потопени като строми въ хранителната срѣда и имащи многобройни отвори, презъ които излиза бѣлъ ексудатъ, съдържащъ повече сѣповидни, а много малко елиптически спори.

Сжщата гжба бѣ изолирана отъ оцвѣтената дървесина на изсъхващи дървета кюстендилска слива (*Prunus domestica* L.), изъ материалъ, изпратенъ отъ гр. Видинъ на 1 януарий 1931 г.

4. *Nalmospora Alni* Allesch. По листата на *Alnus* sp., край Тръвна, на 3. IX. 1930 г.

Образува бледи, лимонено-жълти, до такива, но съ слабо-кафявъ отенъкъ, неясно очертани, разливащи се, голѣми петна, достигащи 2 см. въ диаметръ и често сливащи се и обхващащи значителна частъ отъ листната петура. Асервулитѣ сж разположени по дветѣ повърхности, разпрѣстнати или събрани по нѣколко, покрити съ черъ, гладкъ, слабо-нагънатъ и лѣскавъ перидиумъ, който най-често се разкъсва отъ страни, при основата. Презъ образуващата се пукнатина изтича бѣлезникавъ ексудатъ отъ спори, който се втвърдява въ форма на почти прозрачни люспици или зрънца. Асервулитѣ иматъ 85—370 μ въ диаметръ. Отдолу тѣ сж плоски. При отмахване на перидиума се вижда съдържанието, имащо бѣлъ цвѣтъ. Спороноси кжси, бухалковидни едноклетъчни, 10x2 μ . Спори тънки, дълги, слабо вретеновидни, при краищата заоблени, прави или слабо извити, хиалинни, най-често съ жълто-зеленикавъ отенъкъ, несептирани, съ слабо-зърнесто съдържание, 6—15 x 1.25 μ .

Тази гжба до сега е била съобщена въ чуждата литература като паразитъ по кората на клонитѣ при този видъ.

5. *Stereum purpureum* Pers. Причинява загниването на дървесината, вследствие на което се наблюдава оловенъ отенъкъ на петурата на листата. Болестъта бѣ наблюдавана по ябълкови дървета презъ 1930 година, въ с. Шияковци, Кюстендилско, Тръвна, Държавния овощенъ разсадникъ край Казанлъкъ и въ Софийския горски разсадникъ. Споредъ управителя на Държ. овощенъ разсадникъ при Казанлъкъ, болестъта се наблюдава още по бадема (*Amygdalus communis* L.), крушата, (*Pirus communis* L.) и черешата (*Prunus avium* L.). Презъ 1931 година, болестъта бѣ наблюдавана по единъ клонъ на ябълково дърво въ Държ. ов. разсадникъ при Павлово и по единични сливови (*Prunus domestica* L.) дървета въ Държав. овощенъ разсадникъ край Панагюрище. Презъ 1932 година, тази болестъ бѣ намѣрена и въ една изоставена овощна градина въ землището на с. Дървеница, по кюстендилската слива (*Prunus domestica* L.). При прерѣзването на дебелитъ клони отъ ябълковото дърво въ горския разсадникъ, както и на сливовото дърво въ последния случай, бѣ наблюдавано кафяво загниване на дървесината въ центъра на клонитѣ, имащо много малкъ диаметръ.

6. *Polystictus versicolor* (Linn.) Fr. Hussey. По сливи (*Prunus domestica* L.), въ Орхание — изпратенъ на 14 октомврий 1932 г.

7. *Uromyces loti* Blytt. По *Lotus corniculatus* L. Намѣренъ отъ г. Д. Петровъ въ ботаническата градина на Агрономо-лесовѣдния факултетъ, на 11. VIII. 1932 год. Уредо и телейтоспори се образуватъ най-често по долната страна на листнитѣ петури. Уредо и телейтоспоритѣ по размѣри и описание се напълно сходятъ съ този видъ, тъй както е описанъ въ *The British rust fungi*, by Growe, W. M., p. 94

8. *Puccinia tulipae* Schroeter. По *Tulipa orientalis* Lev., var. *rhodopea* Vel. — Намѣрена отъ Негово Величество Царъ Борисъ III, при мон. Св. Петка, въ Родопитѣ, въ началото на м. май 1932 г.

Образува черни, продълговати сори, разкъсващи епидермиса и кутикулата на листата. Телейтоспори $31 - 48 \times 21/7 - 35/3$ μ . съ 1 септа, кафяви, съ брадавички по повърхността.

9. *Phyllosticta corylaria* Sacc. По *Corylus avellana* L. Намѣрена при Троянъ, на 29. VIII 1930 година.

Образува неправилни петна, разпрѣснати по петурата на листата и ограничени, най-често, отъ нерватурата имъ, често сливащи се и образуващи по-голъми петна. Петната сж гладки, следъ изсъхването имъ сж бледо-жълтеникави и ограничени съ тѣсна кафява ивица, която е почти неясна отъ кѣмъ долната страна на листата. Пикнидийкитѣ се появяватъ разпрѣс-

нато, като черни точки, сферични до слабо-присплеснати, имащи 80 — 100 μ . въ диаметъръ. Споритѣ сж яйцевидни до елипсоидални, 3·7 — 7·5 x 3 — 4·5 μ . съ слабо масленъ цвѣтъ.

10. *Phyllosticta grossularia* Sacc. По *Ribes rubrum* L., край София и Горна-Орѣховица, презъ м. Августъ 1930 г.

Образува по листата закржглени до полигонални петна, 1 — 2 до 8мм. въ диаметъръ, нѣкои отъ които се сливатъ. Тѣ сж кафяви, съ по-тъмна периферия, по-късно въ срѣдата избледняватъ до мръсно кафяво-сиви. Пикнидийки разпрѣснати по горната страна на петната, закржглени, лещовидни, полупотопени въ листната тъканъ, черни, кожовидни, блестящи, 37-75 μ въ диаметъръ. Спори едноклетъчни, яйцевидни до елипсоидални и елиптично-овални, 4—6·3 x 2·5—3·25 μ , слабо сиво-зеленикави.

11. *Phyllosticta mespili* Sacc. По *Mespilus germanica* L. — Намѣрена край Станимака, на 6. 9. 1930 г.

Образува неправилно закржглени петна, видими и отъ двѣтъ страни на листата, съ кафявъ цвѣтъ, понѣкога обкржжени съ неправиленъ оранжевъ вѣнецъ. Пикнидийки образувани отъ двѣтъ страни на листата, много дребни и черни. Спори яйцевидни до елиптични, 3·7—7 x 2·3 — 4 μ , бледо жълто-зелени.

12. *Phyllosticta rosarum* Passer. По (*Rosa* sp.) въ с. Пещера, Кюстендилско, на 28. 7. 1930 г.

Образува закржглени петна, черно-червени до черно-кафяви, съ сиво-бѣлезникава централна частъ. Пикнидийки точковидни, малки, гъсто разположени, черни. Спори едноклетъчни, хиалинни, нѣкои къмъ единиятъ край слабо пристиснати, 5·5 · 8·8 x 2·5—3·7 μ .

13. *Phoma pirina* (Fries) Cooke. По *Pirus malus* L. — ябълкови дивачки, страдащи отъ загниване на коренитѣ. Материалъ изпратенъ отъ държавнитѣ овощни разсадници край Провадия и Севлиево. (1931 г.).

Пикиндийки черни, сферични, образувани разпрѣстнато, излизащи наполовина изъ, подъ епидермиса и имащи остиолъ. Спори яйцевидно-елипсоидални до елипсоидно-яйцевидни, почти хиалинни (много бледо жълто-зеленикави), въ единиятъ случай 3·75 x 2·5 μ , а въ другия 5—6·5 x 2·5 μ .

14. *Phoma mespili*, Oudem., върху *Mespilus germanica* L. Намѣрена около Горна Орѣховица и Лѣсковецъ, на 31. 8. 1930 г.

Образува по листата голѣми, червено-кафяви петна, отъ горната страна, на които се образуватъ пикиндийкитѣ, отначало втикнати въ тъканята, а по-късно излизащи отчасти на повърхността, като черни, закржглени, голи и блестящи тѣлца. Спори едноклетъчни, елиптични, 6—9 x 2·5—3·7 μ , хиалинни.

15. *Ascochyta piricola* Sacc. По *Pirus malus* L. Тази гъба бѣ изолирана отъ ябълкови фиданки пострадали отъ дървесинно загниване въ овощния разсадникъ край Севлиево. Въ овесенъ агаръ се образуватъ сферични, черни, покрити съ слабо развѣтъ мицелъ, пикиндийки, въ които се формиратъ спори съ 1 септа, като изключение съ 2, при септата притиснати, имащи 5—10 x 2 μ .

16. *Septoria betulina* Passer. По листата на *Betula alba* L. Намѣрена въ Князь Борисовата градина, край София, на 15. 10. 1930 година.

Образува петна, видими отъ дветѣ страни на листата, полигонални, ограничени между нерватурата, понѣкога сливащи се, кафяво-черни до черно-кафяви. Пикнидийкитѣ се образуватъ отъ къмъ долната страна на листата, разпрѣснато по петната, потопени въ тъканъта, кафяви до тъмни, имащи 70—90 μ . въ диаметръ. Спори нишковидни, бастуновидни или неправилно извити, на двата края заоблени, съ 1—3 напрѣчни септи, при които отъ вънъ, въ повечето случаи, сж повече или по-малко притиснати, 30—50 μ . дълги, 2—2.5 μ . дебели, хиалинни.

17. *Septoria didyma* Fuckel. Намѣрена по *Salix* spp. въ гр. Фердинандъ, на 22. 8. 1930 г.

Образува малки, около 1—3 мм, полигонални, кафяви петна, ограничени отъ по-тъмна периферия, които по-късно избѣляватъ въ срѣдата, видими и отъ дветѣ страни. Пикнидийкитѣ се образуватъ въ тъканъта на листата, като не се подаватъ на вънъ. Тѣ даватъ бѣлезникавъ ексудатъ отъ спори, въ форма на жса и дебела нишка. Споритѣ сж двуклетъчни, прави или слабо извити, понѣкога бастуновидни или слабо неправилни, цилиндрично-вретеновидни, на двата края заоблени, жълто-зеленикави, финно гранулирани, имащи 18—27 x 3.75—4 μ .

18. *Phomopsis mali* (Schulz. et Sacc.). По ябълкови дивачки (*Pirus malus* L.), изпратени отъ Държавния овощенъ разсадникъ край Провадия на 18. 7. 1932 г. Фиданкитѣ бѣха съ загнили корени и изсъхнали. На повърхността, по корена и основата на фиданкитѣ се виждатъ многобройни пикиндийки, нѣкои отъ които бѣха празни и почти разрушени. Отъ тѣзи плодни тѣлца коренътъ изглеждаше мръсно-черъ. Пикиндийкитѣ се образуватъ подъ кората, и по-късно се подаватъ презъ епидермиса. Тѣ сж черни и иматъ остиолъ. Споритѣ сж два вида: еднитѣ сж септориовидни, не септирани, хиалинни, извити, 18—28 x 1—1.5 μ ., а другитѣ сж елиптически до елиптично-продълговати, опушени, съ 2 маслени капки и иматъ около 6.3 x 1.5 μ .

Сжщата гъба бѣ намѣрена и по крушови дивачки (*Pirus communis* L.) изпратени отъ сжщия разсадникъ. И тукъ плоднитѣ тѣлца сж събрани по много, отначало сж покрити отъ епидермиса, който по-късно разкъсватъ. Следъ разрушаването

имъ, тѣ оставатъ като черна маса покриваща главния корень около основата на растението. И тукъ бѣха намѣрени два вида спори: еднитѣ елиптично-продълговати, почти хиалинни, имащи $5 \times 2 \mu$, а другитѣ септориовидни, несептирани, извити, хиалинни, имащи $23 \times 1 \mu$.

19. Gloesposium ribis (Lib.) Mont. et Desm. Намѣренъ по *Ribes rubrum* L. между Горна-Орѣховица и Лѣсковецъ на 31 8. 1930 година.

Образува по листата малки, $1-2 \text{ мм.}$ въ диаметръ почти полигонални петна, които сж кафяви, въ периферията потъмно-кафяви и ясно ограничени отъ къмъ горната имъ страна. Отъ къмъ долната страна на листата тѣ изглеждатъ много бледи и полигонални. Нѣкои отъ тѣхъ се сливатъ и образуватъ неправилни петна, често обхващащи значителна частъ отъ листа, който получава мръсно кафявъ цвѣтъ. Стромата се образува отъ къмъ горната страна на листата, отначало подъ епидермиса, а по-късно го разкъсва. Споритѣ сж дълги, сѣрповидно извити, повечето отъ тѣхъ сж на горния край подебели и заоблени, а при основния край сж пристиснати и изглеждатъ по-остри. Тѣ сж едноклетъчни, изглеждатъ гранулирани, хиалинни, $15-24 \times 5-6.5 \mu$, излизащи въ видъ на хиалинно бѣлъ ексудатъ или изливащи се на повърхността като хиалинна, блестяща люспица. Спороносни прави или много слабо извити, $12-18 \times 2-3.5 \mu$, хиалинни. (По размѣра на споритѣ, намѣрената отъ насъ гѣба се приближава твърде много до *Gloesporium ribis*, var. *macrosporium* Săvul. et Sandu, по материала и описанието въ *Herbarium mycologicum romanicum* Fasc. VI, № 271.)

20. Hendersonia piricola Sacc. Намѣрена по *Pirus communis* L. около Видинъ, на 24. 8. 1930 г.

Образува полигонални, сиво-бѣли до непълно сиви петна отъ къмъ горната страна на листата, които изглеждатъ сиво-кафяви отъ къмъ долната страна на петурата. Пикнидийкитѣ се образуватъ по горната страна. Тѣ сж лещовидни, закръглени, малки, черни, разпрѣснати и иматъ около 370 μ диаметръ. Споритѣ сж яйцевидни, съ 3 септи, иматъ масленъ цвѣтъ и измѣрватъ $15-18 \times 6-7.5 \mu$.

21. Pestalozia malorum Elenk. et Ohl., се срѣща често при ябълковитѣ дивачки и присаденитѣ ябълкови фиданки (*Pirus malus* L.). При преглеждане на плоднитѣ тѣли се констатира, че тѣ вариратъ между типа на пикнидийтѣ и този на асервулитѣ. Спори 4-клетъчни, дветѣ срѣдни клетки сж маслено-зелени и съ подебели стени, $17.5-23 \times 6-7.5 \mu$. Цилиитѣ се разклоняватъ дихотомно и ставатъ 3-5.

Описаната тукъ гѣба се различва само по размѣритѣ отъ сжщата гѣба, така, както е описана въ Журнал болезни

растений (отъ 1912 г., стр. 94—100), гдето е предадена, като причинителъ на листни петна при ябълката.

22. *Cercospora rosicola* Pass. По листата на розата (*Rosa* spp.), въ Тръвна, на 3. 9. 1930 г.

Образува закръглени петна съ размери 2—3 мм., рѣдко до 6 мм., кафяви, заобиколени съ широка, тъмна, до черна ивица. Спороноски събрани на туфи и образуващи се най-често върху стромата на развиващи се пикнидии, прави или слабо наведени, цилиндрични или слабо неправилно извити, при основата слабо надебелени, неразклонени, не септирани или рѣдко съ 1 септа, на върха слабо нагънати и съ маслено-зеленикавъ цвѣтъ, 30—45 x 4 μ . при основата до 6 μ . Споритѣ цилиндрично елипсоидни, рѣдко къмъ единия край източени, съ 1—3 септи, рѣдко до 6, но неясно очертани, обикновено гладки, понѣкога пристиснати отъ вънъ при септитѣ, 20—45 x 5—6 μ . Тъзи, които сж изтеглени, иматъ къмъ тънкия край до 2.5 μ . дебелина.

23. *Verticillium tubercularioides* Speg. (= *Nectria bulbicola* P. Henn.) Тази гъба бѣ изолирана отъ дървесината на внезапно увѣхнали и изсъхнали сливови дървета (*Prunus domestica* L.) до Панчерево (Софийско) презъ м. септемврий 1932 г. Сжщата бѣ намѣрена да причинява увѣхване и изсъхване на карамфила (*Dianthus* sp.) въ една цвѣтарска градина въ Булина ливада, край София, презъ 1932 г.

При изолациитѣ се получи една зелено-жълта плесень, изъ която, по-късно, се образуваха червеникаво-кафяви склероции наподобяващи спородохии. Гжбата образува и хламидоспори. Спороносцитѣ иматъ характерния видъ на *Verticillium*. Споритѣ сж елиптически, вариратъ между 5.7 x 3—4 μ . (при карамфила) и 4.4—7.58 x 3—5 μ . (при сливата, съ вариации до 3.7—10 x 2—5 μ .) и сж отначало почти хиалинни, а по-късно слабо опушени.

24. *Fusarium scirpi* var. *caudatum* Wr. Тази гъба бѣ намѣрена у насъ по мака за опиумъ (*Papaver somniferum* L.) въ Софийско, Ихтиманско и Петричко. Отъ наблюденията и изкуственитѣ заразявания се установи, че тя е съ полупаразитенъ характеръ. При опититѣ презъ 1930 година, за заразяване на листата на маковитѣ растения, тя се разви много бавно, като образува по тѣхъ отначало бледо-жълти, неясно ограничени петна, които по-късно станаха кафяви по срѣдата. По стѣблата се образуватъ продълговати, неясно ограничени, свѣтло-жълто-кафяви петна, които по-късно ставатъ кафяви до тъмно кафяви. При полскитѣ условия тази гъба се срѣща често да причинява напътняването на маковитѣ кутийки и плесенясването на тѣхнитѣ семена. Тя образува по кутийкитѣ сухи, почти закръглени, жълто-кафяви до зелено-кафяви петна, ограничени отъ тѣсна

зеленикава ивица. По-късно, тѣ ставатъ въ срѣдата си кафяви до тъмно-кафяви, а сж ограничени отъ по-свѣтълъ, неясно очертанъ вѣнецъ къмъ здравата тъканъ. Твърде често петната се сливатъ и обхващатъ голѣма частъ отъ повърхността на кутийкитѣ. При опититѣ за изкуствено заразяване на кутийкитѣ, гжбата показва тридневенъ инкубационенъ периодъ. Тя бѣ получена при реизолациитѣ отъ семената на заразенитѣ кутийки. При засѣване на семена отъ заразенитѣ кутийки въ стерилизирана почва, бѣ констатирано, че тази гжба причинява „сѣчене“ на младитѣ растения. Основата на току що поникналитѣ растения иматъ червено-кафявъ цвѣтъ. Гжбата петноосва хипокотилътъ и котиледонитѣ, по които образува закръглени блѣдо-кафяви до кафяви петна.

Гжбата бѣ култивирана върху воденъ агаръ, овесенъ агаръ, картофени цилиндърчета, картофенъ агаръ, картофенъ агаръ съ 2% и 5% декстроза, върху стѣблата отъ *Alnus* и *Mellilotus albus* Medic., съ целъ да се опредѣли видътъ. Нормални спори бѣха получени при чиста едноспорова култура върху воденъ агаръ. Гжбата се развиваше върху последната срѣда твърде оскѣдно като образуваше слабъ, блѣзникавъ на лепъ отъ хифи. Обаче, върху тази срѣда, къмъ центъра на блюдата се образуваха бледи, жълто-кафяви спородохии. Макроспоритѣ, които се образуваха при тѣзи спородохии бѣха безцвѣтни, септирани и извити. Тѣната основна клетка бѣ съ краченце, а връхната имъ клетка бѣ дълга, тънка и извита. Общата извивка на спората отъ къмъ външната и вътрешната страна е елиптично-параболична и напълно сходна съ очертаването на *Fus. scirpi* var. *caudatum* Wr. Узрѣлитѣ макроспори иматъ отъ 5 до 7 септи. По броятъ на септитѣ, тѣзи спори се раздѣлятъ така:

съ 4 септи . . .	2.65%	(млади и още недобре формирани)
„ 5 „ . . .	52.5%	
„ 6 „ . . .	31.8%	
„ 7 „ . . .	13.8%	

Макроспоритѣ иматъ 30.4 до 43 микрона дължина и 2.78 до 4.5 микрона дебелина.

Върху овесенъ агаръ гжбата образува твърде малко блѣлъ въздушенъ мицелъ и то въ периферията на колонията. Всичко друго се заема отъ единъ дискъ представляващъ псевдопионотъ, съ блѣдо-жълто-кафявъ цвѣтъ. Следъ отмахването на въздушнитѣ хифи се вижда, че срѣдата е обагрена въ шоколаденъ цвѣтъ. Отъ къмъ долната страна на петриевитѣ блюда хранителната срѣда има цвѣтъ *Cinnamom-buff*, като нѣкои частици сж обагрени по-тъмно — *Cinnamom* до *Tawny olive*. Върху тази срѣда, гжбата образува тънки, хиалинни до зелено-жълтеникави, септирани, и разклонени хифи, образуващи интеркаларни хламидоспори. Въздушнитѣ хифи сж почти хиалинни,

септирани на кжси клетки, повечето отъ тѣхъ сж финно грапулирани, зелено-жълти. Често тѣ даватъ странични разклонения или вериги отъ хламидоспори. Въ въздушнитѣ хифи хламидоспоритѣ сж по-бледи и макаръ твърде рѣдко, тѣ се образуватъ и къмъ върха на хифитѣ. Тѣхната дебелина достига 14 микрона.

Върху картофенъ агаръ, при стайна температура, гжбата почти не дава пигментъ. При картофенъ агаръ и 2% декстроза цвѣтътъ на срѣдата достига Tawny olive, а при картофенъ агаръ и 5% декстроза пигмента отслабва, като варира между Cream-buff и Chamois, а нѣкои частици, разпрѣснати изъ срѣдата показватъ цвѣтъ Honey-yellow.

При картофенитѣ цилиндърчета отначало се образува буенъ, бѣлъ, въздушенъ мицелъ, който по-късно потъмнява, особено при мѣстата дето се допира до стѣклото на епруветкитѣ. Въ зависимостъ отъ старостъта на културитѣ, цвѣтътъ на мицелиума варира тукъ между Cream-buff, Cinnamon, Cley color, Saccardo's Umber, Sepia, Walnut Brown и Bone brown.

Върху стѣбла отъ *Alnus* хифитѣ на гжбата иматъ видѣтъ на тѣзи, които се развиватъ при овесения агаръ, но тѣхната дебелина достига 6.5 микрона. Хламидоспоритѣ по видъ, форма, голѣмина и начинъ на образуване сж напълно сходни съ тѣзи, които се образуватъ при овесения агаръ.

II. Растителни болести, чиито причинители сж известни у насъ, но по други растения.

1. *Erysiphe communis* f. *delphinii* Rabh., по *Delphinium consolida* L. var. *divaricata* Led. Наблюдава се ежегодно въ Държавния горски разсадникъ при градината „Князь Борисъ“, като причинява голѣми поражения на листата и метлицитѣ съ цвѣтоветѣ.

2. *Erysiphe graminis* f. *agropyri* (= *Oidium monilioides* Link.) По *Agropyrum repens* P. Beauv., въ градината „Князь Борисъ“, на 26. VI. 1932 г.

3. *Erysiphe graminis* De Candolle f. *bromi* Marchal (= *Oidium monilioides* Link.), по *Bromus mollis* L., въ градината „Князь Борисъ“, на 26 VI. 1932 г.

4. *Erysiphe graminis* De Candolle f. *hordei* Spont. (= *Oidium monilioides* Link.), намѣрено по *Hordeum murinum* L., въ Градината „Князь Борисъ“ на 26. VI. 1932 г.

5. *Erysiphe graminis* De Candolle f. *poae* Marchal, (= *Oidium monilioides* Link.), намѣрена по *Poa trivialis* L. въ градината „Князь Борисъ“ на 26. VI. 1922 г.

6. *Oidium erysiphoides* Fries се появи по *Papaver somniferum* L. и *Papaver orientale* L., при опититѣ ни въ вегетационната кжща презъ 1930 и 1931 г.

7. *Oidium erysipoides* Fries, по *Cheiranthus* sp. (градински шибой съ синкаво-виолетови цвѣтове). Напада листата, стѣблата и цвѣтнитѣ метлици. Намѣрена въ Красно село на 8 VII. 1932 година.

8. *Physalospora malorum* (Arn.) Shear., по *Pyrus communis* L. Причинява черни раковини по клонитѣ. Разпространенъ изъ страната. Опредѣленъ по материялъ взетъ отъ горския разсадникъ край София, презъ пролѣтѣта на 1932 г.

9. *Claviceps purpurea* Tul., бѣ намѣренъ отъ г. Д. Петровъ по *Festuca elatior* и *Festuca pratensis* презъ 1930 г.

10. *Polystigma rubrum* Tul., намѣрена по *Prunus divaricata* Led. въ Габрово, презъ 1930 г. и по *Prunus spinosa* L. отъ г. Д. Петровъ, въ Люлинъ презъ 1932 г.

11. *Stereum hirsutum* Will. ex Fries, по *Prunus persica* Sieb. et Zucc. Причинява дървесинно загиване на стѣблото и клонитѣ, отъ което последва изсъхването на отдѣлни лѣтораста и клони, разпрѣснато изъ короната на дървото. Намѣрена въ Горския разсадникъ до ловния паркъ, край София, презъ 1930 година.

12. *Polyporus hispidus* Bul., намѣренъ отъ г-ца Елеонора Дачина по *Morus alba* L., въ Орхание на 1. X. 1932 г.

13. *Fomes fomentarius* (L.) Fr., намѣренъ по *Juglans regia* L., въ с. Чукани, Еленско, 1928 г. и въ Орхание презъ 1932 г.

14. *Schizophyllum commune* Fr., бѣ намѣренъ по дебелитѣ клони на ябълковитѣ дървета въ Държ. земл. у-ще край Орхание, на 8 X. 1932 г. Тази гжба е известна да причинява при този видъ кафяво, сухо загиване на тъканитѣ отъ което последва бавно, но сигурно изсъхване на дърветата.

Сжщата гжба бѣ намѣрена и по клони на праскова (*Prunus persica* Sieb. et Zucc.), въ Красно село на 5. VI. 1932 г., а така сжщо по изсъхнали клони отъ орѣхъ (*Juglans regia* L.) между Красно село и Павлово, на 31. V. 1932 г.

15. *Armillaria mellea* (Vahl) Quel., бѣ изолирана отъ коренитѣ на загиващи: прасково дърво (*Prunus persica* Sieb. et Zucc.) въ Дупница презъ 1930 г. и дюлови дървета (*Cydonia vulgaris* Pers.) до Държ. ов. р-къ край Панагюрище, презъ м. Май 1931 г. Изолациитѣ получени отъ дървесината на загиващитѣ дървета при споменатитѣ видове дадоха, въ резултатъ, ризоморфитѣ на гжбата. Тѣзи изолации показаха особеноститѣ които сж описани при тази гжба въ *Studien über Armillaria mellea* (Vahl) Quel., отъ V. Reitsma, презъ 1932 г.

16. *Uromyces striatus* Schröt., бѣ намѣрена по *Medicago lupulina* L. въ градината на Ботаническия институтъ при Agr. факултетъ, на 11. VIII. 1932 г.

17. *Puccinia graminis* Pers. var. *tritici* Erikss. & Henn., по *Triticum monocossum* L. Намѣренъ отъ г. проф. Странски по слоговетѣ

при с. Видрица, мѣстността Бойчиница, Брѣзнишко. Определенъ по хербаризиранъ материялъ при Бот. институтъ на Агр. факултетъ.

18. *Puccinia iridis* Wellr., по *Iris halophylla* Pall., въ ботанич. алпинеумъ при Агр. факултетъ, 9. IX. 1932 г.

19. *Puccinia pruni-spinosae* Pers., намѣренъ по *Prunus divaricata* Led. въ Габрово, на 2. IX. 1830 г.

20. *Phyllosticta pirina* Sacc., намѣрена по *Pyrus malus* L., въ Тетевенъ, на 28. VIII. 1930 г.

21. *Phyllosticta ruborum* Sacc., по *Rubus* sp. (кжпина) въ Тетевенъ, на 28. VIII. 1930 г.

22. *Monilia cinerea* Bon. [= *Sclerotinia cinerea* (Bon.) Schr]. Констатирана презъ 1932 година по *Prunus domestica* L., въ Павлово, Соф. горски разсадникъ, и по материяли изпратени отъ разни мѣста на страната. Сжщиятъ паразитъ бѣ намѣренъ и по плодоватѣ на *Prunus insititia* L., въ с. Бояна.

23. *Monilia fructigena* Pers. [= *Sclerotinia fructigena* (Pers.) Schr.]. Бѣ констатиранъ презъ 1932 г. по: *Prunus divaricata* Led. въ селата Бояна, Германъ, Горубляне и Панчерево; по *Prunus domestica* L. въ с. Горубляне, Панчерево, Павлово, Горския разсадникъ край София (още презъ 1930 г.) и по плодове получени отъ много мѣста изъ страната; по *Prunus hortulana* въ с. Слатина; по *Prunus pissardii* Carr. въ Соф. горски разсадникъ; по *Prunus spinosa* L. край с. Горубляне и по *Prunus insititia* L. въ с. Горубляне.

Сжщиятъ паразитъ бѣ намѣренъ да причинява кафяво гниене на плодетѣ при японската дюля (*Cydonia japonica* Pers.) въ Държ. горски разсадникъ, въ градината „Князь Борисъ“ презъ м. Октомврий 1932 г.

24. *Trichohecim roseum* Link, по листата на *Mespilus germanica* L., въ Горно-Орѣховско, презъ 1930 г.

25. *Verticillium albo-atrum* R-ke & Berth., бѣ изолиранъ презъ 1932 година отъ засѣхваща череша (*Prunus avium* L.) въ София, отъ засѣхваща зарзала (*Prunus armeniaca* L.), материялъ изпратенъ отъ Анхиало и отъ увѣхващи и загиващи ягодови растения (*Fragaria vesca* L.) въ Красно село.

26. *Cladosporium herbarum* (Pers.), по листата на *Corylus avellana* L., въ Троянъ, на 28. VIII. 1930 г.

27. *Clasterosporium carpophyllum* (Aderh.) Sacc., по листата на бадема (*Amygdalus communis* L.) отъ Кюстендилъ, материялъ взетъ на 24. VII. 1930 г.

28. *Heterosporium gracile* Sacc., по *Iris bosniaca* Beck, *Iris sogdiana* L. и *Iris güldenstädtiana* Lep., всички растящи въ ботаническия алпинеумъ на Агр. факултетъ, презъ 1932 г.

Some plant diseases new for Bulgaria

(II CONTRIBUTION)

by Alexander Christof

SUMMARY

In this paper are described the following fungi, new for the parasitic flora of Bulgaria:

Bacterium tumefaciens Smith and Townsend, on *Populus pyramidalis*, *Rosa* spp., *Prunus* and *Pirus* stoks, *Prunus cerasus*, *Prunus persica*, *Prunus mahaleb* and *Rubus idaeus*;

Phytophthora rhizogenes Riker et al. &, on *Pirus malus*;

Diaporthe perniciosus Marchal, on *Prunus cerasus* and *Prunus domestica*.

Naemospora Alni Allesch. on *Alnus* spp.;

Stereum purpureum Pers., on *Pirus malus*, *Amygdalus communis*, *Pirus communis*, *Prunus avium*, *Prunus domestica*;

Polystictus versicolor (Linn.) Fr. Hussey, on *Prunus domestica*;

Uromyces loti Blytt, on *Lotus corniculatus*;

Puccinia tulipae Schröeter, on *Tulipa orientalis* var. *rhodopea*

Phyllosticta corylaria Sacc., on *Corylus avellana*;

Phyllosticta grossularia Sacc., on *Ribes rubrum*;

Phyllosticta mespili Sacc., on *Mespilus germanica*;

Phyllosticta rosarum Passer., on *Rosa* spp.;

Phoma pirina (Fries) Cooke on *Pirus malus*;

Phoma Mespili Oudem., on *Mespilus germanica*;

Ascochyta piricola Sacc., on *Pirus malus*;

Septoria betulina Passer., on *Betula alba*;

Septoria didyma Fuckel, on *Salix* spp.;

Phomopsis mali (Shulz. et Sacc.), on *Pirus malus* and *Pyrus communis*;

Gloeosporium ribis (Lib.) Mont. et Desm., on *Ribes rubrum*;

Hendersonia piricola Sacc., on *Pirus communis*;

Pestalozia malorum Elenk. et Ohl., on *Pirus malus*;

Cercospora rosicola Pass., on *Rosa* spp.

Verticillium tubercularioides Speg. (= *Nectria bulbicola* P. Henn.), on *Prunus domestica* and *Dianthus* spp.;

Fusarium scirpi var. *caudatum* Wr., on *Papaver somniferum*.

At the end are listed several fungi, found on new host plants, not yet reported for Bulgaria.

Department of Phytopathology,
Agricultural Experiment Station,
Obrastzov-tchiflik near Rousse, Bulgaria.

Една забележка върху статията на Иванъ Т. Странски „Чернитъ Софийски Почви“.

Отъ Б. Стефановъ

Подъ горното заглавие г. Ив. Т. Странски е публикувалъ една статия¹⁾ въ която, покрай другото се разглежда и естеството на растителността върху така нареченитъ черни почви, свойствени за нѣкои части отъ Софийското поле. Възприемайки съществуването на една връзка между разпространението на черноземнитъ почви и това на степната растителность (стр. 597) авторътъ на посочената статия, за да утвърди основателно изказаното отъ него схващане, че между черноземнитъ почви и чернитъ почви на Софийското поле не съществува абсолютно никаква прилика, се противопоставя решително на твърдението за степения характеръ на растителността на посоченитъ почви (стр. 602).

Какво разбира г. Странски подъ степна растителность на насъ не е известно, тъй като този авторъ никъде въ своята работа не дава една дефиниция на това фитогеографско и фитосоциологическо понятие. Споредъ насъ, подъ степна растителность трѣбва да се подразбира всѣки продължително стабиленъ фитосоциологически фацисъ отъ категорията на затворенитъ или полуотворени тревисти общества, който се засѣга въ течение на вегетацията си отъ единъ периодъ напожса или попродължителна суша, съвпадащъ съ втората половина на лѣтния сезонъ. Като съставни елементи на този типъ растителни общества преобладаватъ многогодишнитъ треви (хемикриптофити и геофити), способни да издържатъ лѣтната суша, но къмъ тѣхъ се прибавятъ и известно количество едногодишни растения (терофити), повечето отъ които сж елементи, свойствени за пролѣтния стадий на вегетацията.

¹⁾ Год. на Соф. Университетъ, Агрономо-лесовъденъ факултетъ, кн. XI (1933 стр. 565 — 642.

Въ така изложеното отъ насъ кратко опредѣление на степната растителностъ се съдържа както физиономичната така сѣщо и екологическата характеристика на този типъ общества. Систематическиятъ съставъ, както и генезата на елементитѣ, които взиматъ участие въ образуването на степнитѣ общества, както ще видиме това по-нататѣкъ нѣматъ значение за тѣхната характеристика.

Като се присъединява къмъ мнението, че тия части отъ Софийското поле, въ които сѣ развити чернитѣ почви никога не сѣ притежавали горска растителностъ (стр. 597 — 602) г. Странски изтъква на стр. 596 „че софийскитѣ черни почви сѣ се формирали много отдавна като блатни и впоследствие, следъ дренирането имъ тѣ сѣ се озовали подъ влиянието на подзолообразувателния процесъ, който и сега, т. е. въ момента, когато ги разглеждаме е все още въ началото на развитието си“. Като се съгласяваме напълно съ изказаното отъ автора мнение, че тия почви сѣ се развили върху нѣкогашни заблатени терени, впоследствие дренирани, ние имаме основание да вѣрваме, поне доколкото свидетелствува за това състоянието на рѣчната ерозия извършена въ Софийската равнина, че засъхването и дренирането на съответния теренъ е извършено доста отдавна, а следователно, че и съответната блатна растителностъ доста отдавна е отстъпила мѣстото си на растителни общества отъ друга екологическа категория.

Благодарение на цѣлинитѣ, частично запазени и до днешно време, ние можеме да добиемъ една положителна представа за естеството на тази растителностъ. Г. Странски отрича степниятъ характеръ на последната и опитвайки се да докаже твърдението си съ редица аргументи, изтъква на първо мѣсто, „че климатическитѣ условия тукъ, доколкото тѣ се отнасятъ до валежи и температура, съвършенно не отговарятъ на това което се наблюдава въ областъта на разпространението на рускитѣ черноземи, които до голяма степенъ съвпадатъ и съ степната руска областъ“ (стр. 597). По този случай, различията, които авторътъ намира могатъ да се резюмиратъ въ следното: при една сръдна годишно t° отъ $+5.3^{\circ}\text{C}$ за южно руската степна областъ, извлечена отъ 12 станции, сръдната годишна температура на София е около 10°C и при сръдни годишни валажи за южнорускитѣ степи (извлечени отъ сѣщитѣ станции) отъ 461^{mm} , — сръднитѣ валежи на Софийското поле (извлечени отъ 6 станции) сѣ около 636^{mm} . Приблизително двойно по-високата сръдна годишна температура и около 175^{mm} валежъ въ повече за

Софийското поле сж едно доказателство за г. Странски, очертаваще сжществуването на съвършено различни климатически условия, като тия на Софийското поле съвършено не отговарят на това, което се наблюдава въ южноруската степна област и следователно на степния климатъ изобщо.

Споредъ Warming и Gräbner¹⁾, третата обширна областъ въ свѣта съ степна растителностъ и степенъ климатъ е тази на южноамериканскитѣ Рампас'и. Тамъ, обаче, споредъ сжщитѣ автори, годишниятъ валежъ се движи между 400 и 1000^{mm}, а температурата, значително по висока отъ тази на Софийското поле, почти никога въ течение на годината не пада подъ 0°C²⁾. Следователно, степна растителностъ и степенъ климатъ могатъ да сжществува и при една температура значително по-висока отъ тази на южно-руската степна областъ и Софийското поле, а сжщо така и при срѣдни годишни валежи до 1000^{mm}. Правилно е да се отбележи тогава, че нито срѣдната годишна температура, нито общата сума на валежитѣ сж отъ значение въ случая, а тѣхното разпредѣление въ течение на годината. Г. Странски е взелъ това подъ внимание, обаче, за да изяснимъ дали действително сжществува нѣкои значителни различия въ климатическитѣ условия на южно-руската степна областъ и Софийското поле, особено презъ вегетационния сезонъ, ние ще си позволимъ да направимъ едно числено и графическо сравнение на величинитѣ, които характеризиратъ климатическитѣ условия на единъ пунктъ отъ южно-руската степна областъ и тия на единъ пунктъ отъ Софийското поле. Избрахме за сравнение въ случая даннитѣ за температурата и валежитѣ на станцията Божурище, разположена тѣмко върху чернитѣ почви и тия на градъ Воронежъ, показващи по отношение общото количество на валежитѣ най-голѣмо сходство съ валежитѣ на Софийската равнина³⁾.

¹⁾ E. Warming und P. Gräbner, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie, Berlin 3 Aufl. (1918) p. 828-

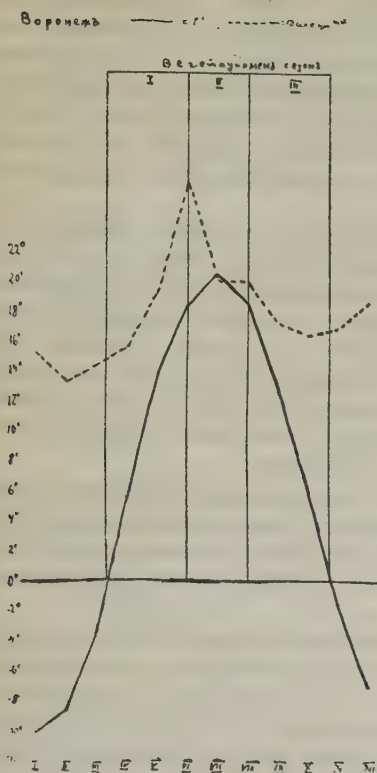
²⁾ Споредъ една неотдавна публикувана статия върху почвитѣ въ Аржентина (Die Ernährung der Pflanze Bd. 30, Heft 2 (1934) S. 33 срѣдната годишна t^0 въ областъта на пампаситѣ се движи между 13 и 18°C.

³⁾ Даннитѣ за Воронежъ сж заимствувани отъ статията на г. Странски, както и даннитѣ за валежитѣ на Божурище, а сведенията за температурата на Божурище произхождатъ отъ публикуванитѣ и непубликуванитѣ материали на Ц. М. С. въ София.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Срѣдно годишно
Воронѣжъ	— 10.2	— 8.8	— 3.6	5.6	13.9	18.4	20.5	18.6	12.6	5.8	— 1.7	— 7.2	+ 5.3°
Божурище	— 2.3	— 1.7	3.3	9.9	14.5	17.8	20.5	20.0	16.3	11.2	4.9	— 0.9	+ 9.4°
Воронѣжъ	7.9	32.7	35.8	38.7	48.2	66.5	50.1	50.0	42.6	40.8	42.0	46.5	531.8 ^{mm.}
Божурище	27	27	29	46	76	80	58	48	53	54	46	31	575 ^{mm.}

t° = C

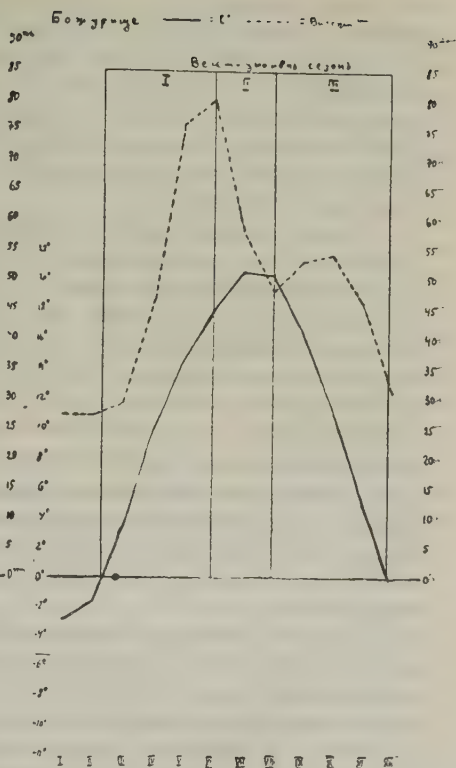
Валежи въ мм.



Диаграма 1.

Воронежъ

Срѣдна год. $t^0 + 5.3^0\text{C}$;
годишни валежи 532^{mm}.



Диаграма 2.

Божурище

Срѣдна год. $t^0 + 9.4^0\text{C}$;
годишни валежи 575^{mm}.

Ако сравниме величинитѣ изразяващи срѣдната годишна t^0 и срѣдния годишенъ валежъ ние ще видиме, че при една почти двойно по-висока температура, валежитѣ измѣрени въ Божурище надвишаватъ тия на Воронежъ твърде незначително, а именно съ около 43^{mm}. Сравниме ли, обаче, годишниятъ ходъ на климатическитѣ фактори, очертанъ твърде нагледно въ изработенитѣ въз основа на численитѣ величини хидротермични диаграми, ние намираме, колкото се отнася до състоянието на валежитѣ и температурата презъ вегетационния сезонъ, че една съществена разлика не може да се установи. И въ единия и въ другия случай вегетационниятъ сезонъ се разпада на три периода, а именно на единъ първи периодъ.

съ бързо покачваща се температура и бързо увеличаващи се валежи, следъ което следва вториятъ периодъ съ трайностъ и въ двата случая отъ два месеца, очертаванъ съ най-голѣмо повишение на температурата и бързо намаляване на валежитѣ и трети периодъ на бързо понижаване на температурата и съответно намаляване на валежитѣ. Всичко това показва, че ходътъ на вегетацията въ двата пункта се извършва при запазването на пълна паралелностъ.

Една разлика между южно-руската степна област и Софийско поле действително съществува въ смисълъ, че тука вегетационниятъ сезонъ е малко по-продължителенъ, започвайки не по-късно отъ началото на м. мартъ, когато въ южно-руската област вегетацията може да започне съ около 1 месецъ по-късно, но въ замѣна на това тамъ и максимумътъ на валежитѣ настѣпва общо взето съ единъ месецъ по-късно, което означава само едно отмиѣстяне на вегетационния ритмусъ съ единъ месецъ, но не и неговото промѣняне.

Значително по-низката земна температура въ Южна Русия остава безъ значение за вегетацията тъй като презъ покойниятъ сезонъ на последната една срѣдна месечна температура отъ -10°C . се отразява по единъ и същъ начинъ, както и една температура отъ -1°C .

За да възприеме заключението, че почвитѣ на Софийското поле се намиратъ подъ въздействието на подзолообразователния процесъ (стр. 625) г. Странски възъ основа на разликата, която съществува въ годишния валежъ и двойно по високата срѣдна годишна температура, характеризира климатътъ на тази частъ отъ страната като такъвъ съ сравнително голѣми годишни валежи и топла зима (гл. същата стр.). Както се изтъкна и по горе, разликата въ годишния валежъ е около 175^{mm} , а при сравнението на Божурище съ Воронежъ само 43^{mm} , като при това тази разлика произтича изключително отъ лѣтнитѣ валежи, които иматъ най-често пороенъ характеръ и кратковременна трайностъ и следователно не сж отъ твърде голѣмо значение за поддържане на почвената влажностъ. Въпреки това, обаче, тенденцията, която проличава отъ съпоставянето на метеорологическитѣ данни отъ г. Странски се свежда до това, да се характеризира климатътъ на Софийското поле като по-влажненъ отъ този на южно-руската степна област. Авторътъ се спира, както вече се спомена на разликата въ количеството на валежитѣ, но забравя, че влажността на климата не се опредѣля нито отъ количеството на валежитѣ, нито даже отъ тѣхното разпредѣление въ течение на годината, а изключително отъ съотношението на овлажняването спрямо температурнитѣ условия. Въ връзка съ това именно, може съ положителностъ да се каже, че малката разлика, която съществува по отношение на валежитѣ по никакъвъ начинъ не е въ състояние да компенсира влиянието, което упражнява върху състоянието на климата почти двойно по-високата срѣдна годишна

температура. А тази разлика въ температурата създава съвсемъ други условия за интензитета на изпарението и обезводняването на почвата. Не е мжчно въз основа само на това обстоятелство да се докаже, че климатътъ на Софийското поле, въпреки по-голммото количество на годишнитъ валежи ще да а по-сухъ, отколкото климатътъ на южно-руската степна област, кждето продължително задържаната и утолмявана снъжна покривка при разтопяването си въ началото на пролътята, създава по-благоприятни условия за овлажняването на почвата въ сравнение съ условията, които ни дава топлата и мека, но сжщевременно и доста суха зима на Софийското поле. Колкото се отнася до лътниятъ сезонъ, месечни валежи съ 10 и 20^{mm} въ повече, като се вземе подъ внимание и тѣхниятъ поробенъ характеръ се оказватъ безъ значение за създаването на една чувствителна разлика въ овлажняването на дветъ области, сравнявани една съ друга.

Всичкитъ особености отъ климатическо естество изтъкнати до тука показватъ, че въз основа на метеорологическитъ данни не може да се поддържа сжществуването на една разлика въ това отношение между южно-руската степна област и Софийското поле.

Изтъкна се и по-рано, че степна растителность може да сжществува при годишни валежи даже до 1000^{mm}, а известно е сжщо така, че и горската растителность може да сжществува при валежи равни или по-малки отъ тия които се наблюдаватъ въ степнитъ области. Въ връзка съ това Т а н ф и л ь е в ъ казва: „Если недостатокъ дожда и можетъ быть причиной безлѣсія нашихъ степей то только развѣ на югѣ, гдѣ осадковъ выпадаетъ въ годъ менѣе 400^{mm}, потому что въ сѣверной части степной палосы болѣе богатой осадками (до 500^{mm}), степы существуютъ рядомъ съ лѣсами, при однихъ и тѣхъ же климатическихъ условіяхъ“¹⁾, а споредъ Г р о с с е т „дубравы и луговые степи — компоненты одной климатической зоны“²⁾. Паралелното или смѣсено развитие на степнитъ и горски формации се наблюдава, обаче, не само въ така наречената лѣсо-степна област на Ю.-Русия, но и въ самата Софийска равнина, кждето типични горски насаждения сжществува само на нѣколко километра въ страни отъ мѣстото, кждето е локализирано разпространението на естественитъ тревисти формации. Всичко това показва, че действително не сж само климатическитъ условия, които разграничаватъ географското разпредѣление на тия два вегетационни типове. Макаръ въ днешно време разрешението на проблемата за причинитъ на безлѣсието

¹⁾ Г. И. Т а н ф и л ь е в ъ, Главнѣйшія черты растительности Россіи. СПб. (1902) стр. 359.

²⁾ Г. Г р о с с е т, Лес и степ, Воронеж (1930) стр. 55.

въ степните области, поради съществуването на твърде противоречиви възгледи да е изпаднало до положението на на пълна безизходност ¹⁾, ние бихме могли да твърдиме, че едафичният елементъ, както и нѣкои исторически причини иматъ въ това отношение стойностъ не по-малка отъ тази на климатическитѣ фактори ²⁾.

Забележително е, че всичкитѣ по-голѣми степени области въ свѣта, както напр. южно-руската, прерийната областъ въ Северна Америка и пампаситѣ въ Ю. Америка, представляватъ отъ гледището на геологическата история нови терени и засѣхнали дѣна на неотдавна съществували обширни морета, езера или заблатени мѣста, повдигането и дренирането на които е създавало условия за единъ специаленъ отъ екологическо гледище и твърде младъ отъ филогенетическо гледище вегетационенъ типъ. Степната растителностъ въ посоченитѣ области действително представлява една нова композиция, появата и развитието на която ще трѣбва да се свърже въ повечето случаи съ началото и течението на кватернера. Въ това бихме се увѣрили напълно и отъ систематическия съставъ на свойственитѣ за степнитѣ области растителни общества, както и отъ пълното отсъствие на каквито и да било ендемични типове отъ по-висша категория. Бихме могли тогава да се запитае, какъвъ е произходътъ на елементитѣ свойствени за степнитѣ области? Отговорътъ може да бжде, че както въ южнорускитѣ степи така също и навсѣкжде другаде, кждето съществува степна растителностъ, произходътъ на нейнитѣ елементи води началото си отъ съседнитѣ области, съдържащи на голѣми протежания или подъ формата на оазиси ксеротермична растителностъ. Анализирването на последната винаги показва, че въ нея се съдържатъ почти безъ изключение всички ония типове, които взиматъ участие въ образуването на съседнитѣ степни формации. Както казва и г. Странски (стр. 603) степнитѣ почви и дрениранитѣ такива въ равнинитѣ притежаватъ въ най-значителна степенъ свойствата, необходими за съществуването на ксеротермичната растителностъ.

Следователно, като степни елементи ще трѣбва да се подразбиратъ не растения, които водятъ произходътъ си отъ руската степна областъ, а ксеротермични видове, които, участвайки въ образуването на тревисти формации не могатъ да понасятъ влиянието на гората и избѣгватъ съжителството ѝ. Нищо чудно нѣма също така и въ факта, че нѣкои видове,

¹⁾ Б. А. Келлер, Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь (1923) стр. 136.

²⁾ Б. Стефановъ, Опытъ за установяването на една паралелна класификация на климатитѣ и вегетационнитѣ типове, Сборникъ на Българ. Акад. на Наукитѣ кн. XXVI (1930) стр. 63—64.

свойствени за степната растителност могат да вземат участие въ образуването на псевдостепитѣ и даже на ливаднитѣ общества, както е напр. случаятъ съ изкуствено напояванитѣ драгалевски ливади. Множество случаи посочва и Kozłowska за Полша, където типично степни елементи сж застъпени въ най-различни тревисти асоциации ¹⁾.

Изяснявайки произходътъ на степнитѣ растения изобщи достигаме по този начинъ и до въпросътъ за произхода на растителността на чернитѣ почви, свойствени за Софийската равнина. И въ този случай обаче, г. Странски е направилъ едно опущение, като е включилъ къмъ въпросътъ за естеството на степната растителност и проблемата за нейното произхождение, твърдейки, че тревиститѣ формации върху чернитѣ почви на Софийското поле нѣматъ нищо общо съ тия на южноруската степна област. Не допускамъ авторътъ да сѣмта, че за да имаме нѣкъде степна растителност последната винаги ще трѣбва да произхожда отъ една първоначално съществуваща степь, — да вземемъ за примѣръ южноруската, — за да се търси по този начинъ една общностъ въ генезисътъ на степитѣ отъ различнитѣ части на свѣта.

Както се спомена и по-рано, за характеристиката на степната растителност като екологическо и фитосоциологично проявление, систематическиятъ съставъ и генезата на участващитѣ елементи нѣматъ абсолютно никаква стойностъ. Такъвъ е случаятъ и съ тревиститѣ формации върху чернитѣ почви на Софийското поле, за които г. Странски е положилъ излишни усилия да покаже, че тѣхнитѣ елементи водятъ началото си отъ съседнитѣ склонове, съдържащи въ изобилие ксеротермични видове, като сжщевременно е далъ и значително довѣрие на спекулативнитѣ разсждения относително географскиятъ произходъ на нѣкои отъ тѣхъ (стр. 603). Твърдението за ксеротермичния характеръ на степнитѣ елементи, поддържано отъ г. Стояновъ ²⁾, е въ сжщностъ възприето напълно и въ работата, където се съдържа оспорванитѣ отъ г. Странски възгледи ³⁾.

Въ случая, обаче, авторътъ съвсемъ неправилно е употребилъ и понятието на г. Стояновъ за псевдостепния елементъ (стр. 602) съ желание вѣроятно да покаже, че тревистата растителност на чернитѣ почви въ Софийското поле

¹⁾ A. Kozłowska, The genetic Elements and the Origine of the Steppe Flora in Poland, — Mem. d'Acad. Polon. des Sci. et des Lettres (1931).

²⁾ Н. Стояновъ, Върху произхода на ксеротермичния растителен елементъ въ България, — Год. на Соф. Университетъ, Агрономо-лесовѣдния факултетъ (1915).

³⁾ B. Stefanoff, Die posttertiären Veränderungen in der Vegetation der Ebene von Sofia, — Magyar Botanikai Lapok (1926).

има псевдостепенъ характеръ. Подъ псевдостепни формации г. Стояновъ подразбира, както това личи отъ съдържанието на неговата статия¹⁾, такива нестабилни образувания, които сж се настанили на мѣстото на изсечени гори, а горска растителностъ върху чернитѣ почви на Софийското поле. Странски не допуска да е съществувала (стр. 596—602).

Ясно става следователно отъ изложеното до тукъ, че указанието на г. Странски какво „по-скоро въ черноземната природа на почвитѣ отъ тази областъ Стефановъ намира доказателства въ подкрепа на твърдението си за степния ѝ характеръ (стр. 597) не е правилно. Че това не е така може да се види най-после и отъ едно сравнение между съставътъ на южно-рускитѣ степи и този на тревиститѣ формации, свойствени за чернитѣ почви на Софийското поле. Проследявайки списъцитѣ на видоветѣ, които се посочватъ като най-чести обитатели на южно-рускитѣ степи и видоветѣ които сж застъпени върху чернитѣ почви на Софийското поле винаги може да се установи, че повече отъ 90 % сж растения общи за дветѣ области и такива, които се разглеждатъ като типични елементи за южно-рускитѣ степи. Този фактъ е лесно обяснимъ като се има предъ видъ географската близостъ на дветѣ области, а ония незначителни разлики, които съществуватъ въ това отношение сжщо така лесно се обясняватъ, като се взематъ въ съображение географскитѣ различия въ разпространението на ксеротермичната растителностъ и локалниятъ произходъ на степната композиция.

Въ заключение заслужава да се отбележи, че както г. Странски, така сжщо и г. Стояновъ въ една своя публикация²⁾, изтъкватъ на особено мѣсто възприетото отъ мене становище относително черноземниятъ характеръ на чернитѣ почви въ Софийското поле. За мое оправдание, ако това въ случая е умѣстно да се иска, ще трѣбва само да спомена, че когато се занимавахъ съ въпроса за растителността на Софийската равнина, становищата на посоченитѣ автори още не съществуваха, а имахъ на разположение само публикацията на единствения по това време у насъ специалистъ-почвоведъ г. Пушкиarovъ. Използувайки частично и модифицирано неговата работа и не съ цѣль да се занимавамъ съ почвитѣ, азъ и до сега си оставамъ съ убеждението, че въпросътъ за произходъ и естеството на чернитѣ почви въ Софийското поле

¹⁾ Н. Стояновъ, loc. cit., стр. 219—220.

²⁾ Н. Стояновъ, Приносъ за изучаване на ливадната растителностъ въ България, — Год. на Соф. Университетъ, Агрономо-лесовъденъ факултетъ, кн. VI, 1927 (1928) стр. 130.

не е приключенъ напълно и следъ публикуваниятъ отъ г. Странски приносъ.

Както се спомена вече, не съществува съмнение, че началото си тѣзи почви водятъ отъ засъхването на заблатени терени, обаче, дали тия почви се намиратъ въ настоящия моментъ въ началото на подзолиране, т. е. въ състоянието на деградация, или обратно, подъ влиянието на степната растителность¹⁾, която сравнително взето е безспорно твърде млада, тия почви се намиратъ въ началото на своето реградиране или възстановяване, е въпросъ на който почвоведската наука у насъ заслужава да спре своето внимание.

Einige Bemerkungen über den Artikel von I. T. Stranski „Die Schwarzen Böden in der Gegend von Sofia“.

von B. Stefanoff

Der Aufsatz von Stranski stellt einen neuen Versuch dar zur Aufklärung der Herkunft und der Natur der in der Ebene von Sofia verbreiteten schwarzen Böden. Im Zusammenhang damit geht Verfasser auf Grund von Literaturdaten auf das Wesen der Pflanzengesellschaften dieser Böden ein, in dem er ihren Steppencharakter verneint.

Vorliegender Aufsatz, in dem der Begriff Steppenvegetation scharf umrissen wird, behandelt die Bedingungen unter welchen die Existenz dieser Vegetation möglich ist. Es werden weiter Tatsachen und Argumente verschiedener Natur hervorgehoben die gegen den Standpunkt Stranski's sprechen.

In dem er auf dem Standpunkt steht, dass die Vegetation der schwarzen Böden in der Gegend von Sofia als ökologische und phytosoziologische Erscheinung einen ausgesprochenen Steppencharakter aufweist, ist Verfasser geneigt, anzunehmen, dass die Auffassung Stranski's über die Natur dieser Böden kaum als endgültig anzusprechen ist.

¹⁾ Г. Гросет, Лес и степь (1930) стр. 87.

De Lathyris nonnullis.

auct. G. Širjaev.

Lathyrus Vërae (sect. *Orobus*, ser. *Albi*) sp. nova.

Rhizoma . . . *Caules* basi ascendentes angulati simplices v. ramosi 13-30 cm elati in parte superiore brevissime sparse pilosi; folia brevissime sed manifeste petiolata (petiolis 3-5 mm. longis) digitata bijuga (infima interdum unijuga (foliolis linearibus acutis (foliorum caulini 3.5—5 cm $\times$ 4—7 mm) margine sparsissime brevissimeque subpilosis; stipulae semisagittatae lineares v. lauceolato-lineares acutae petiolo longiores breviter pilosulae; pedunculi glabri folio fulcrante 1.5—2-plo longiores 4—8 cm (cum racemis) longi; racemus plerumque 5—10-florus satis densus confertus; bractae membranaceae minimae late ovatae lacerae; flores 15—16 mm longi; pedicelli glabri 3 mm longi; calix 6 mm longus campanulatus tubo glabro laciniis subaequilongis, lacinia infer. lanceolata, caeteris 4 triangularibus margine breviter pilosis tubo calic. 2—2.5-plo brevioribus; corolla coerulea (in sicco) vexillo ovato (in parte infer. gubbo parvo instructo) ad basin sensim angustato apice lato emarginato et breviter apiculato, glabro, carina apice obliqua et fere erostrata, alis oblique ovatis carina paulo longioribus; filamenta libera subaequilonga; ovarium glabrum multiovulatum; stylus rhomboideus dilatatus; legumina linearia glabra 5 cm $\times$ 5 mm; semina ovoidea nigra hilo $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$ ambitus amplectente.

Armenia turcica: „Szandschak Gümüşchkhane, Darsosdagh, in silva 6/6“ fl. fr. j. Sintenis Iter Orient. 1894 n. 5746, sub *O. cyaneus* det. Freyn (MM); „Gümüşchkhane: Jstavros. 9. VIII“ fl. fr. Sintenis lt. Or. 1889 n. 1658 sub *O. cyaneus* det. Stapf (MM); „Erzinghan: Sipikordagh, in dumetis supra Sipikor. 5. VIII“ fl. fr. j. Sintenis lt. Or. 1889 n. 1243 sub *O. cyaneus* det. Stapf (MM, MV). Asia Minor: „Amasia: in regione superiore in montibus Kara-dagh, Ak-dagh, Aladschi-dagh, Logman 1-1300 m. s. m. VI et VII 1889“ fl. fr. j. Bornmüller Pl. exs. Anat. or. n. 285 sub „*O. cyaneus* Fl. Or. (?Stev.)“ det. Haussknecht (HBR, MM, MRB); „Merzifun. Lehmige Abhänge, Lokman“ 13. VI. 1891 fl. Manissadjian sub *O. sessilifolius* S. S., ad. *O. digitatus* spectans (MM); „Asia minor, Oest. 1858. M. de

"Tchichatcheff" 306, sub *O. sessilifolius* S. S. (MF); Lazistan: in pratis alpinis m. Kromskaja Jajla, VIII fl. fr. N. Alb off, sur *O. cyaneus* Stev.

Nostra species a valde affinibus vicariis *L. digitatus* Fiori, *L. armenus* Boiss et *L. cyaneus* Stev. primo aspectu stylo rhomboideo nec lineari differt.

Lathyrus Čelakovskyi (sect. *Orobis* ser. *Albi*) sp. nova.

Rhizoma radices paulo incrassatas et caudiculos longos plurimos tenues edens; caules ascendentes angulati satis ternes simplices v. superne ramosi 25—60 cm elati glabri; stipulae semisagittatae lineare-subulatae pilosulae v. glabrae petiolo longiores; folia *digitata subsessilia* (petiolis 2—4 mm longis) *bijuga* (superiora et infima saepe unijuga) glabra, foliolis 5—9-nervosis linearibus acutis obscure viridibus plerumque (5) 7.5—9 (12.5) cm × (3) 4—6 (7) mm, foliolis folior. super. angustioribus; pedunculi longi folio fulcrante 2-plo longioribus (sine racemo), cum racemis 10—25 cm longi; racemi *laxiflori* ca 9-fl.; bractae minimae membranaceae lacerae v. bidenticulatae glabrae; pedicelli 5.5—6.5 mm l. glabri; calix 6—7 mm l. tubo glabro laciniis pilosiusculis, lacinia inferiore triang.-lanceolata tubo subduplo brevior, caeteris laciniis triangularibus; corolla *coerulea* 16—20 mm l., vexillo profunde apice emarginato et breviter apiculato v. inermi, carina violacea *fere obtusa*, alis carina paulo longioribus dente conjunctivo parvo instructis; ovarium multiovulatum glabrum *stylo late dilatato*; legumina linearia glabra 4—4.5 cm longa; semina.

Cilicia: „inter frutices Quercuum. alt 1000'. Die 24. April" Kotschy Iter Cil.—kurd. 1859. Pl. in m. Lokmanni „Dschebe Nur" lectae, n. 15 sub *O. sessilifolius* S. S. det. Boissier (pp) (MV); „In Tauro (Asia Minor)", sub *O. acutifolius* (nob), 1696, hb. Montbret et 1498 a. 1836 (f. *unijugus*), sine dubio quoque hac specimina a cl. Kotschy (n. 175) lecta sunt (MV); „in monte Tauro. Aestate 1836" (quoque sub n. 175) sub *O. sessilif.* et *O. canescens* L. f. v. *unijugus* Alef. — **Syria:** „Bêt Meri am Libanon", 1896, Wetschky sub *O. sessilif.* det. Freyn (MM); „Pr. Beit Kachbo in m. Libani silvis. Apr. m." Dr. Gaillardot Pl. Syrie. Ed. Hohenacker sub *O. sessilifol.*, ad *L. digitatus* Fiori transiens (MV); „in m-te Amano prope Alexandrette. 1836". Hb. Montbret sub *O. sessilif.*, ad *L. digitatus* Fiori transiens; „Bois du Beit Kachbo, Kairouan (Syrie)" Gaillardot, 20. IV. 1819 fl., n. 2513 sub *Orobis*, ad *L. digitatus* transiens.

A valde affini *L. digitatus* Fiori foliolis plerumque longioribus 7.5—9 cm nec 4—5 cm longis, petiolis 2—4 mm nec plerumque 0—1 mm longis, pedunculis longioribus, corolla 16—20 nec 18—30 mm, stylo rhomboideo dilatato nec lineare et carina fere obtusa nec longe rostrata differt.

A quoque valde affini *L. Vërae* Šir. caulibus elatioribus 25—60 nec 13—30 cm longis, foliolis multo longioribus 7.5—9 nec 3.5—5 cm longis, pedunculis 20—24 nec 4—8 cm longis, racemis laxis longis nec confertis densiusculis et carina magis obtusa diversus est.

Ag seriem **Albi** praeter has duas species etiam pertinent: *L. Eliasii* Sennen, *L. filiformis* J. Gay, *L. Bauhini* Genty, *L. pallescens* C. Koch, *L. pannonicus* C. Koch, *L. digitatus* Fiori, *L. pančičii* Adam., *L. variabilis* K. Maly, *L. Armenus* Šir. (= *O. Armenus* Boiss.), *L. Haussknechtii* Šir. (= *O. speciosus* Hausskn. in schedis), *L. atropatanus* Šir. (= *O. atropatanus* Grossh.), *L. spathulatus* Čel. emend. (= *L. brachypterus* Čel.), *L. cyaneus* C. Koch, *L. nivalis* Hdl.—Mzt. et, ut videtur, *L. Boissierii* Šir. = *L. nervosus* Boiss.).

Institutus Botanicus
Universitatis Brunensis.

24. V. 1933.

Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens

Von N. Stojanoff, B. Achtaroff und T. Georgieff (Sofia).

Typha angustata Bory et Chaub.—Im Sumpfe neben der Eisenbahnstation Svilengrad. Blühend am 26 Juni 1933; leg. Stojanoff et Georgieff. Zur Zeit nur aus dem südlichen Teile des Küstenlandes und dem Struma-Tale bekannt.

Deschampsia flexuosa Trin. var. *montana* Parl.—In Hochgebirgsmatten des Vitoša-Gebirges, beim Gipfel Černata Skala, auf ca 1800 m. Meereshöhe; 10 VII 1933; leg. Achtaroff. Die Varietät ist neu für die Flora Bulgariens.

Trisetum flavescens P. B. var. *variegatum* Aschers.—In der Gegend Careva Vasa, unter dem Gipfel Sokolec im Rila-Gebirge, auf kalkigem Boden. 3 IX 1933; leg. Zollikofer. Die Varietät ist neu für Bulgarien.

Avena barbata Brot. — Längst der Eisenbahnstrasse zwischen den Stationen Nadežda und Zlaten Dol. 4 VI 1933. Leg. Stoj. et Acht. Die Art ist in der Literatur für Bulgarisch-Mazedonien, und zwar für den Bezirk Petrič, angegeben worden (Vgl. N. Stojanoff und B. Stefanoff „Flora Bulgariens“, erste Ausgabe, 1924, p. 122). Da diese Angabe später nicht bestätigt wurde, bleibt zur Zeit der oben angegebene Fundort der einzige, wo diese Art in Bulgarien mit Sicherheit festgestellt worden ist.

Poa chaixi Vill. — Das Vorkommen dieser Art in Bulgarien ist von den bulgarischen Botanikern stark bezweifelt worden, hauptsächlich infolge des mangelhaften Herbarmaterials. Den Verfassern sind jetzt folgende mit Sicherheit festgestellte Standorte bekannt: 1) In feuchten Matten im Tale des Flusses Rilska, am Wege vom Rila-Kloster zu den Seen Ribnite, bei Govedarnik, auf ca 1900 m. Meereshöhe; 17 VIII 1933; leg. Stoj. et Acht. 2) Beim See Sara-Gjol im Rila-Gebirge; 27 IX 1933; leg. Zollikofer.

Poa attica Boiss. et Heldr. (*P. silvicola* Guss.). — Diese in Bulgarien seltene Pflanze ist in der Literatur für mehrere Standorte angegeben worden. Die Revision des Herbarmaterials erwies aber, dass die meisten Angaben sich auf *Poa trivialis* L. beziehen. Den Verfassern sind nur die folgenden drei mit Sicherheit festgestellte Standorte von *Poa attica* Boiss. et Heldr. in Bulgarien bekannt: 1) Am Flusse Marica, beim Dorfe Sadovo, Bez. Plovdiv. 8 VI 1914; leg. Mrkvička. 2) In sandigen

Grastriften westlich der Eisenbahnstation Svilengrad: Am 5 Juni 1933. leg. Stoj. et Acht. Diese Art findet man dort in der Gesellschaft von *Psilurus aristatus*, *Bromus scoparius*, *Festuca myurus*, *Gypsophila muralis*, *Trifolium supinum*, *Hordeum caput medusae*, *Vicia tetrasperma*, *Trifolium preslianum*, *T. arvense*, *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa micrantha*, *Hypericum rumelicum*, *Triticum ovatum*, *Trifolium angustifolium*, *T. purpureum* u. a. 3) In Triften beim Dorfe Gaidachor, Bez. Ortakoj; 25 V 1932; leg. Acht.

Poa caesia Smith.—Diese seltene und bis jetzt als für die Flora Bulgariens zweifelhaft angesehene Pflanze ist in folgenden Standorten des Rila Gebirges mit Sicherheit festgestellt worden: 1) Unter dem Gipfel Cadar-Tepe; 3 IX 1931; leg. Zollikofer. 2) In Felstriften des Gipfels Angelov Vrch, auf ca 2600 m. Meereshöhe, auf Silikatboden; blühend am 18 VIII 1933, in der Gesellschaft von *Ranunculus crenatus*, *Pedicularis orthantha*, *Alopecurus laguriformis*, *Scleranthus marginatus*, *Primula minima*, *Gnaphalium supinum*, *Arenaria biflora*, *Soldanella pusilla*, *Armeria alpina*, *Festuca halleri* subsp. *riloensis*, *Senecio carpathicus*, *Poa ursina* u. a. Leg. Stoj. et Acht.

Bromus moesiacus Vel. — Flora bulg., 1891; p. 616. — Diese Art ist von Velenovski für die Kalkhügel beim Dorfe Krapeč am Fusse des Vitoša-Gebirges, d. i. auf ca 700–1000 m. Meereshöhe beschrieben worden, später aber von niemandem wiedergefunden. Was die systematische Angehörigkeit dieser Art anlangt, so ist Velenovski der Meinung, das sie zu *Bromus tomentellus* Boiss am nächsten steht, d. i. zu einer Art, die von Kreta an, durch Kleinasien und Syrien bis zu Persien verbreitet ist. Folgende Standorte von *Bromus moesiacus* Vel. sind von den Verfassern festgestellt worden:

1) In kalkigen Felstriften, auf dem Berge Mečka, unweit der Eisenbahnstation Zemen, Bez. Küstendil, auf ca 900–1200 m. Meereshöhe; blühend am 18 VI 1933; leg. Stoj. et Acht. Diese Art kommt dort in der Gesellschaft von folgenden Arten vor: a) In einer grasigen Lichtung bei der Ansiedlung Mečka, auf ca 1000 m Meereshöhe zusammen mit: *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Salvia pratensis*, *Rhinanthus major*, *Veronica austriaca*, *Festuca vallesiaca* var. *pseudovina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Asphodelus albus*, *Vicia onobrychioides*, *Belis perennis*, *Dianthus subgiganteus*, *Pedicularis occulta*, *Cytisus austriacus*, *Trinia kitaibelii* u. a. b) In Felstriften auf dem Gipfel Silnia Vrch, auf ca 1200 m Meereshöhe, in der Gesellschaft von: *Serratula radiata*, *Anthyllis jacquinii*, *Genista triangularis*, *Cytisus procumbens*, *Genista trifoliata*, *G. subcapitata*, *Ranunculus illyricus*, *Artemisia campestris*, *Helianthemum canum*, *Muscari racemosum*, *Iris reichenbachii*, *Amygdalus nana*, *Asphodelus albus* u. a.

2) In felsigen Weiden auf dem kalkigen Gipfel Židov Grob, auf dem Riša-Gebirge, Bez. Küstendil, auf ca 1200 m. Meereshöhe in der Gesellschaft von: *Artemisia campestris*, *Galium pedemontanum*, *G. erectum*, *Geranium sanguineum*, *Thymus moesiacus*

Teucrium chamaedrys, *Leontodon asper*, *Alyssum calycinum*, *A. montanum*, *Festuca pseudovina*, *Veronica spicata*, *V. austriaca* u. a.

3) In trockenen Felstriften zwischen den Gipfeln Grkov Kamak und Malki Ruj, im Bez. Trn, zwischen 1100 und 1250 m. Meereshöhe; 2 VII 1933; leg. Achtaroff.

Unseres Erachtens gehört diese Pflanze in die Verwandtschaft von *Bromus fibrosus* Hack. Sowie nach dem Blütenbau als nach der Blattstruktur und insbesondere nach der Beschaffenheit der faserigen Überreste der alten Blattscheiden steht diese Pflanze besonders nahe zu *Bromus fibrosus* Hack. var. *barcensis* Simonk., von der sie sich nur unbedeutend und zwar durch die eigentümliche Art ihrer Behaarung unterscheidet. Ihr Areal scheint in Westbulgarien zu liegen, wo sie ausschliesslich auf kalkigen Bergmassiven zu treffen ist. Ihr Vorkommen ausser der Grenzen Bulgariens, und zwar in Serbien ist mehr als wahrscheinlich.

Juncus tenageja Ehrh. — Auf feuchtem Lehm, am Boden eines ausgetrockneten Baches, unweit des Dorfes Siva-Reka, Bez. Svilengrad; blühend am 26. VII. 1933; in der Gesellschaft von *Elatine alsinastrum*, *Peplis portula*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Veronica anagallis* u. a.; leg. N. Stojanov und T. Georgieff. Zur Zeit nur aus der Umgebung von Kalofer bekannt.

Juncus tenuis L. In Bergmatten auf dem Berge Ruj, unweit der Grenze Jugoslaviens, auf ca 1400 m Meereshöhe; blühend am 25 Juni 1933; leg. Achtaroff. Diese in Bulgarien adventiv vorkommende Pflanze war zur Zeit nur im Boris - Park bei Sofia gefunden worden.

Gladiolus segetum Ker.-Gawl. — In der Literatur ist diese Art für zahlreiche Standorte in Bulgarien angegeben worden, so z. B. für Trnovo, Svišov, Loveč, Lukovit, Kütsendil u. a. Die Revision von Herbarmaterialien ergab, dass die meisten Angaben fehlerhaft sind und sich auf andere *Gladiolus*-Arten beziehen. Für sicher nachgewiesene Fundorte von *Gladiolus segetum* Ker.-Gawl. in Bulgarien halten die Verfasser nur diejenigen aus dem Südosten des Landes, und zwar: 1) In Korn- und Ackerfeldern um Ortakjoj, nicht selten. 24. V. 1932; leg. Achtaroff. 2) In Ackerfeldern zwischen Vasiliko und Achtopol, im südbulgarischen Küstenlande. 10. VI. 1933; leg. P. Drenski. 3) In Kornfeldern um Jambol; 25. V. 1931; leg. N. Stojanoff.

Die Art hat ihre weitere Verbreitung in Südostthrazien. Belege im Kgl. Museum: 1) Silivria; 1931; leg. Ürumoff. 2) Adrianopel; 1913; leg. Ürumoff. 3) Kešan; 1913; leg. Ürumoff. 4) Bulair; 1913; leg. Ürumoff. 5) Čorlu; 25. V. 1913; leg. Ürumoff. 6) Soflu; 25. V. 1914; leg. Ürumoff.

Listera cordata R. Br. — Im Walde Parangalica, im südlichen Teile des Rila-Gerbirges, im Bezirke Gorna Džumaja. Selten; nur auf zwei Standorten beobachtet: 1) Im Mischwalde (*Picea*, *Abies*, *Fagus*), auf ca 1400 m. Meereshöhe in einem Polster von *Vaccinium myrtillus* L. 2) Im Kieferwalde (*Pinus silvest-*

ris L.) in einem Moospolster. Blühend am 10 Juli 1931. Leg. N. Stojanoff und T. Georgieff.

Platanus orientalis L. — An den Ufern eines Baches im Vorgebirge der östlichen Rhodopen, unweit des Dorfes Siva-Reka, Bez. Svilengrad; fruchtend, am 26. VI. 1933; leg. Stoj. et Acht.

Amarantus deflexus L. — Ruderal, bei der Eisenbahnstation Ljubimec, Bez. Charmanli; blühend und fruchtend am 16. Sept. 1932. Ein neuer Fundort dieser bei uns anscheinlich sich erst in neuerer Zeit verbreitenden Art.

Brassica juncea Czern. — Aus einem Briefe des Herrn Prof. J. Pazcoski (Poznan) erfuhren wir, dass in seinen aus Nordbulgarien stammenden Materialien diese für unsere Flora neue Art festgestellt worden ist. Diese Mitteilung bewegte uns ein unbestimmt gebliebenes unvollkommenes Brassica-Material zu untersuchen, dass von N. Stojanoff am Flusse Ropotamo im Jahre 1932 gesammelt wurde. Es erwies sich, dass dieses Material tatsächlich zu *Brassica juncea* Czern. gehört. Diese Pflanze ist am 20 August 1932 im blühenden und fruchtenden Zustand in einem Schnittfelde gesammelt worden. Nach der freundlichen Mitteilung der Herrn Prof. I. Ivanoff sind Samen von *Brassica juncea* auch in einer aus Pleven stammenden Samenprobe von Raps nachgewiesen worden. Es scheint übrigens, dass diese sich als Unkraut verbreitende Pflanze mit der Rapskultur in Bulgarien eingeführt worden ist und sich jetzt parallel mit dieser bei uns verhältnismässig junger Kultur in Ausbreitung befindet.

Saxifraga cymosa W. K. var. *parviflora*, n. var. — A typo recedit calyce 4-7 mm longo, petalis 6-8 mm. longis. (bei der typischen Pflanze sind die Blumenblätter 10-15 mm. lang) Im Tale Mechomijski Suchodol, des Pirin-Gebirges, auf ca 2400 m. Meereshöhe; 20. IX. 1931; leg. N. Fenenko.

Genista involucrata Spach. — Die früher bekannten Fundorte dieser Art waren: die Umgegend des Dorfes Krapec, am Südfusse von Vitoša, Pirin und Ali-Botuš. Folgende neue Fundorte dieser in Bulgarien ziemlich seltenen Art sind neuerdings festgestellt worden: 1) In kalkigen Felstriften auf dem Gipfel Silni Vrch, unweit der Eisenbahnstation Zemen, auf ca 1200 m. Meereshöhe, in der Gesellschaft von *Artemisia campestris*, *Anthyllis jacquinii*, *Hippocrepis comosa*, *Genista triangularis*, u. a. 18. VI. 1933; leg. Stojanoff und Achtaroff. 2) In kalkigen Felstriften auf dem Gipfel Riša unweit der Eisenbahnstation Zemen, auf ca 1400 m. Meereshöhe; 9. VII. 1933; leg. Stoj. et Acht. 3) In kalkigen Felstriften auf dem Gipfel Čepan, unweit der Eisenbahnstation Dragoman, auf ca 1300 m. Meereshöhe; 21. VII. 1932; leg. Achtaroff.

Medicago minima Lam. subsp. *brachyodon* Reichenb. — In kalkigen Felstriften unweit der Eisenbahnstation Dragoman, auf ca 600 m. Meereshöhe; mit Blüten und Früchten 18. VI. 1933; leg. Stoj. et Acht. Eine überhaupt seltene Abart (vgl. Aschers. n Graebn: Synops. d. mitteleur. Fl. VI, 2., p. 439). Zur Zeit für Bulgarien

nicht angegeben, noch von A. Hayek (Prodr. fl. pen. balc.) für die Balkanhalbinsel.

Linum angustifolium Huds. forma *micrantha* n. f. — A. typo recedit petalis minutis, 7-8 mm. longis et 4-5 mm latis. Auf grasigen Stellen und im Gestrüpp zwischen der Eisenbahnstation Svilengrad und dem Dorfe Mezek. Blühend und fruchtend am 26. VI. 1933; leg. Stoj. et Georg. Bei der typischen Form sind die Blüten beinahe 2-mal grösser (12-15 mm lang).

Acer pseudoplatanus L. — Die Variation der Fruchtform bei diesem Baum hat bis jetzt die Aufmerksamkeit der bulgarischen Botaniker nicht angezogen. Die Untersuchung vom Herbarmaterial im Königlichen Museum erweist das Vorkommen in Bulgarien von folgenden Formen:

1) Forma *obtusangulum* Borbas. — Fruchtflügel einen stumpfen Winkel bildend. Beleg: In silvaticis mt. Zelena Rila, aub Pomočena poljana, ad ca 1700 m. 29. VII. 1915; leg. B. Davidoff.

2) Forma *subalpinum* Beck. — Fruchtflügel einen rechten Winkel bildend. 1) Rila; in der Gegend Vadata, im Tale von Černi Iskar. 26. VII. 1912; leg. B. David. 2) Rila; beim Kloster; 31. VII. 1912; leg. David. 3) Im Osogovo-Gebirge; leg. Urumoff. 4) Im Bezirke von Gabrovo; 1902; leg. Neičeff.

3) Forma *complicatum* Martenson. (Fruchtflügel = fast parallel oder sich deckend). 1) Beim Dorfe Trokovo, Bez. Gorna Džumaja, auf ca 500 m. leg. N. Fenenko. 2) Im sommergrünen Mischwalde „Osenovo“, am Flusse Tupaviška; Bez. Gorna Džumaja; auf ca 1300 m. Meereshöhe; 9. VII. 1932; leg. Fenenko. 3) Im Walde am Flusse Bistrica, im Bez. Gorna Džumaja, auf ca 1200 m. Meereshöhe; 20. VII. 1932; leg. Fenenko. 4) Im Laubwalde am Flusse Slavovica, auf ca 1300 m.; vereinzelt; 18. VII. 1932; leg. Fenenko. 5) In der Gegend Kurvina Mogila unweit von Gabrovo, leg. Neičeff. 6) Im Walde auf Vitoša beim Dorfe Dragalevci; 28. VI. 1892; leg. David. 7) In der Schlucht Kuru-Dere, Bez. Gabrovo; leg. Neičeff. 8) Im Gebirge Preslavski Balkan; 26. VI. 1895; leg. Davidoff. 9) Bei der Stadt Sliven; leg. Urumoff.

Ausserdem findet man zahlreiche Uebergangsformen.

Erica verticillata Forsk. — Aeste dieses Strauches werden in Sofia als Material für Strassenbesen gebraucht. Sie werden vor der im südlichen Teile des bulgarischen Küstenlandes verbreiteten *Erica arborea* L. von Händlern unterschieden und bevorzugt. Der grösste Teil des in Sofia eingeführten Materials stammt aus Konstantinopel und Thrazien, doch soll, nach der Behauptung der Händler ein Teil dieses Materials aus der Umgebung des Dorfes Jenikjoj (Bez. Vasiliko) herkommen, wo dieser Strauch auf bulgarischem Boden, obwohl auf einer begrenzten Fläche bekannt sein soll. Diese Angabe braucht allerdings einer Bestätigung.

Fraxinus oxyphylla M. B. forma *pallisiae* (Willm.). — Im Wäldchen auf dem Hügelhang neben den Weinbergen von Svi-

lengrad, östlich des Bahnhofes. Mit unreifen Früchten am 26. VI. 1933; leg. Stoj. et Acht. Früher nur aus dem Küstenlande des Schwarzen Meeres bekannt.

Stachys serbica Pančič. — Unter Sträuchern von *Crataegus monogyna* Jacq., in steinigen Triften auf dem Berge Mečka, auf ca 1150 m. Meereshöhe; blühend am 18 Juni; leg. Stoj. et Acht. Diese zuerst für Serbien beschriebene Pflanze war nur aus dem Südosten Bulgariens bekannt, und zwar aus der Umgebung von Chaskovo (vgl. J. Podpera, in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien; LIV, 1902; p. 672) und dem Fusse des Sakar-Gebirges, nächst Kavakli (vgl. Stoj. u. Stef, in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, LXVII, 1927, p. 5). Keine Fundorte in dem Zwischenraum waren zur Zeit bekannt. Diese Diskontinuität des Areals gab wahrscheinlich dem Zweifel über das Vorkommen dieser Art in Bulgarien Anlass. So z. B. ist *Stachys serbica* in Hayek's Prodr. fl. penins. balc. für Bulgarien nicht angegeben (Bd. II. p. 201). Das disjunkte Areal dieser Art scheint ein Beweis ihres bedeutenden Alters zu sein, umdesto mehr, dass sie keine nahe verwandte Art auf der Balkanhalbinsel zu haben scheint, mit der Ausnahme von *Stachys arvensis* L., die allerdings von *St. serbica* Panč. scharf. abgetrennt ist und ausserdem in Bulgarien nicht vorkommt. Unbestätigt bleibt die Angabe Pančič's über das Vorkommen von *Stachys arvensis* L. auf Vrška-Čuka, im westlichen Teile des Balkangebirges. Andere Fundorte sind in Bulgarien unbekannt.

Verbascum Urumoffi Stoj et Acht., in Stoj. et. Stef. Flora Bulg. 2 Ausg. 1933, p. 911. — E sect. *Lychnitis* Benth. Biennes. Folia basalia fere integerrima, lanceolato-obovata vel obovata, obtusa vel breviter acuta, basi versus attenuata et petiolata, petiolis laminae sublongioribus, supra tenuiter cinereo-tomentosa, subtus dense griseo-lanata; caulina inferiora oblongo-obovata, basi attenuata et breviter petiolata quam superiora utrinque tenuiter cinereo-tomentosa, demum glabrescentia; superiora sessilia, ovato-elliptica vel oblonga, obtusa vel acuminata. Caulis cylindricus longitudine tenuiter sulcatus, viridis vel purpureo suffusus, tenuiter arachnoideo puberulus vel subglaber, pilis glanduliferis nullis. Flores omnes 3-7 fasciculati, inflorescentia anguste-paniculato formantes, pedicellati, pedicellis calyce subtriplo longioribus. Calyx ad 3 mm. longus, juvenilis floccoso-tomentosus, demum glabrescens, laciniis linearibus oblongis vel fere linearibus acutis vel obtusiusculis. Corolla 20-25 mm lata, sulphurea. Filamenta omnia lanata; lana filamentorum albido-flavescens; antherae omnes conformes, non decurrentes. Ovarium oblongo-ovatum, tomentosum. Crescit in rupestribus regionae montanae montis Konjova et Mečka, distr. Kistendil; floret maj. junio.

Die Pflanze wurde am 18 Juni blühend gefunden. Ein älteres unvollkommen gesammeltes Material davon fand sich unter den Herbarpflanzen I. Urumoff's, mit der Bestimmung „*Verbascum humile* Jka“, Dieses Material ist zur Revision dem Herrn Prof.

Sv. Murbeck (Lund) expédiert und erhielt die Bestimmung — „*Verbascum decorum* Vel.“ Die nun vollkommen gesammelte Pflanze erlaubte ein genaueres Studium, wobei es sich erwies, dass es sich unzweifelhaft um eine noch unbeschriebene Art handelt, die weder mit *Verbascum humile* Jka noch mit *Verbascum decorum* Vel. identisch ist. Sie ist ausserdem auch gewiss nicht hybridem Ursprungs, da das Pollen in ihren Staubbeuteln immer gut ausgebildet ist. Von *Verbascum decorum* Vel. unterscheidet sich diese Pflanze 1) durch die Behaarung, 2) die ganzrandigen nicht gekerbten Blätter, 3) den schmalen Blütenstand, 4) die linealen oder fast linealen Kelchzipfel und, 5) die grösseren Blüten. Von *Verbascum humile* Janka — 1) durch die unterseits dicht filzigen unteren und die fast kahlen oberen Blätter, 2) dadurch, dass die Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig und die unteren länger gestielt sind, 3) die länger gestielten Blüten und, 4) die grössere Blütenkrone. Ausserlich erinnert diese Art gewissermassen an das im selben Gebirge von Velenovsky gesammelte und beschriebene *Verbascum heterophyllum* Vel., dessen Originalpflanze im Herbar Velenovsky's in Prag aufbewahrt wird, in Sofioter Herbarien aber fehlt und von N. Stojanoff beim Besuch von Prag, 1928, in Augenschein genommen worden ist. Die letztgenannte Art gehört aber in die *Verbascum*-Gruppe mit violett-färbiger Filamentenwolke und unterscheidet sich von unserer Art ausserdem durch eine ganze Reihe von Merkmalen. Die Verfasser sammelten die oben beschriebene Pflanze auf dem felsigen Hang des Berges Mečka, bei südöstlicher Exposition, in der Gesellschaft von *Centaurea chrysolepis*, *Dictamnus fraxinella*, *Seseli varium*, *Siler latifolium*, *Coronilla emeroides*, *Dianthus pelviformis*, *Linaria dalmatica*, *Crupina vulgaris*, *Knautia orientalis*, *Onosma visianii* *Cotinus coggygia* u. a.

Hybr.: Verbascum phoeniceum × *phlomoides* (*V. schneiderianum* Aschers. et Graebn.). In Bergmatten des Vitoša-Gebirges; Juni 1932; leg. B. Achtaroff. In Bulgarien zum erstenmal gefunden.

Callistemma palestinum (L.) Boiss. — Auf grasigen Stellen längst der Eisenbahnstrasse, zwischen den Stationen Nadežda und Zlatan Dol, Bez. Charmanli. 25. VI. 1933; leg. Stoj. et Georg. Früher nur aus dem Bezirke Melnik, in Bulgarisch-Mazedonien bekannt.

Podantum limonifolium (S. S.) Boiss. var. *pubescens* Stoj. et Acht., in Stoj et Stef. Flora Bulgariens, 2. Ausg. 1933, p. 985. — A typo recedit inflorescentio cum pedunculis et calycis breviter dense puberulis. In Ritzen von Kalkfelsen auf ca 900 m Meereshöhe; blühend am 9 Juli 1933; leg. N. Stoj. et Acht.

Jasionella bulgarica Stoj. et Stef. Diese Art war nur aus der Hochgebirgszone von Rila, Pirin und den Rhodopen bekannt. Eine neue Tatsache ist das Vorkommen dieser Pflanze auch auf Vitoša, wo sie im Juli 1933, auf dem Gipfel Selimica von B. Achtaroff zum erstenmal festgestellt wurde. Diese Gegend wurde

im verflossenen Sommer 1933 in Bezug auf das Vorkommen dieser Art nochmals ausführlich untersucht. Es erwies sich, dass *Jasionella bulgarica* auf dem Nordhang von Selimica, und zwar zwischen ca 1900 und 2000 m Meereshöhe verbreitet ist. Sie kommt dort fleckenweise vor, auf zerstreuten Standorten, in trockenen, mit alpinem Wachholder spärlich bewachsenen Hochgebirgstriften vor, in der Gesellschaft von *Luzula spadicea*, *Festuca supina*, *Nardus strictus*, *Agrostis rupestris*, *Potentilla chrysocraspeda*, *Deschampsia caespitosa*, *Geum montanum*, *Vaccinium myrtillus*, *Scleranthus marginatus*, *Campanula alpina*, *Homogyne alpina*, *Crocus veluchensis* u. a. Der Ursprung dieser Pflanze auf Vitoša ist zweifellos vollkommen natürlich.

Inula graveolens L. — In Brachfeldern zwischen der Eisenbahnstation Svilengrad und dem Dorfe Mezek; ziemlich zahlreich, in der Gesellschaft von *Centaurea diffusa*, *Cynodon dactylon*, *Chondrilla juncea*, *Hordeum caput medusae*, *Polygonum pulchellum*, *Lotus tenuis*, *Eryngium campestre*, *Trifolium vesiculosum*, *Kentrophyllum dentatum*, *Scolymus hispanicus*, *Polycnemon arvense*, *Daucus carota* u. a. Eben aufgeblüht, am 16. IX. 1933; leg. Stoj. et. Acht.

Achillea millefolium L. subsp. *crithmifolia* (W. K.) var. *bulgarica* Deg et Urum. in Urumoff, XV contrib. ad flor. bulg. 1929, p. 65. (*Achillea odorata* Vel. Flora bulg., p. 26 non Koch; Stoj. et Stef. Flore de la Bulg. 1 ed; 1926, p. 1128 non L.; *A. virescens* Hayek, Prodr. florum penins. balc. II, p. 128 non Fenzl) — Der Umstand, dass die von Linnaeus beschriebene Art — *Achillea odorata* in Bulgarien nicht vorkommt und in der Literatur nur fehlerhaft angegeben worden ist, scheint in neueren Schriften endgültig festgestellt zu sein. In neuerer Zeit aber findet man Angaben über das Vorkommen in Bulgarien der verwandten Art — *Achillea virescens* Fenzl (*A. odorata* Koch non L.). Die Revision des ausgiebigen Herbarmaterials im Königlichen Museum sowie in Sofioter Universitätsherbarien ergab aber, dass alle unter diesem Namen bestimmten Pflanzen eigentlich zu der oben genannten, von Degen und Urumoff beschriebenen Form gehören. *Achillea virescens* (Fenzl) Heiml. (*A. odorata* var. *virescens* Fenzl) scheint östlicher als der Westteil der Balkanhalbinsel nicht vorzudringen. Typische Vertreter dieser Art kommen zweifellos noch in Bosnien und Dalmatien vor, wahrscheinlich auch in den angrenzenden Ländern, sicher aber nicht im östlichen Teile der Halbinsel. Alle bulgarische Pflanzen, die für diese Art gehalten worden sind, ähneln sie nur äusserlich, gehören aber in Wirklichkeit in eine andere Formengruppe, und zwar in den Formenkreis von *Achillea millefolium* L. subsp. *crithmifolia* (W. K.)

Achillea odorata L. sowie ihre vikarierende Parallelart *Achillea virescens* (Fenzl.) Heiml. lassen sich leicht durch ihren ziemlich lang kriechenden dunklen, mit Schuppen und Knos-

pen versehenen unterirdischen Wurzelstock erkennen. Mittels solcher Wurzelstöcke geschieht ihre vegetative Vortpflanzung. Solche Wurzelstöcke fehlen im Formenkreise von *Achillea crithmifolia* W. K. wo die in Frage stehenden bulgarischen Pflanzen gehören. Bei den Vertretern der Gruppe *Crithmifolia*, und also auch bei der bulgarischen von Degen und Urumoff beschriebenen Form, findet man nur perennierende Wurzel, nicht aber Rhizome. Ausserdem sind die Zungenblüten von *Achillea virescens* (Fenzl) Heiml. sowie von *Achillea odorata* L. bedeutend kürzer und zwar überragen sie etwa nur um ein Viertel die Hülle des Köpfchens. Bei der bulgarischen Pflanze sind diese Blüten meist bedeutend grösser: am öftesten überragen sie die Hülle um etwa eine Hälfte. *Achillea millefolium* L. subsp. *crithmifolia* (W. K.) var. *bulgarica* Deg. et Ur. ist eine im östlichen Teile der Balkanhalbinsel ziemlich verbreitete Art. In Bulgarien findet man sie im Tieflande sowie im unteren Bergregion.

Carduus globifer Vel. Flora bulg. p. 300. — Die Beschreibung dieser Art im bekannten Werke Velenovsky's wird von einem Vergleich mit *Cardus collinus* W. K. begleitet. Wenn wir die von Velenovsky a. a. O. angegebenen Unterscheidungsmerkmale mit jenen vergleichen, die Javorka (in Oesterr. botan. Zeitschr. 1919, p. 145) zum Unterschied von *Carduus collinus* W. K. und *C. candicans* W. K. angiebt, da lässt es sich merken, dass diese Unterscheidungsmerkmale jenen, die Velenovsky a. a. O. angiebt wunderbarerweise ähneln. Est ist dabei zu betonen, dass Velenovsky in seiner Flora bulgarica *Carduus collinus* W. K. von *C. candicans* W. K. nicht unterschieden hat, sondern diese Namen für Synonyme hielt und dass die Unterschiede zwischen diesen Arten erst von Javorka (Botanikai Közlemenyek, XII, p. 3; Oesterr. botan. Zeitschr.: 1915 p. 145) endgültig aufgeklärt wurden.

Der Vergleich des Co-typus von *Carduus globifer*, aus dem Herbar Stribny's (bei Philippopel gesammelt) mit *Carduus candicans* W. K. aus Ungarn erweist keine bemerkenswerte Unterschiede zwischen diesen Pflanzen.

Hayek (Prodomus florae penins. balc., II p. 704, 706, 707, 708) scheidet *Cardus candicans* W. K. von *C. globifer* Vel. (wohl nur theoretisch) und stellt sie unter zwei verschiedene Paragraphen seiner Artenverzeichnis: die erstgenannte Art wird von ihm unter § 4 gestellt, d. i. mit der Charakteristik: „Caulis superne nudus aut simplex et monocephalus aut in ramos elongatos superne nudos divisus“. *Carduus globifer* Vel. steht dagegen unter § 4, d. i. mit der Charakteristik: „Caulis ramosus pleiocephalus, ad capitula usque crispe spinoso alatus vel tantum pedunculi breves nudi“. Es ist nun folgendes zu notieren: 1) Diese Charakteristik steht in Widerspruch mit der Originaldiagnose von *Carduus globifer*, die Velenovsky in seiner „Flora bulgarica“ angegeben hat. Dort lesen wir: „... ramis longis, superne nudis...“; 2) Das aus dem klassischen Standorte (um Philippopel) stammen-

de Material von *Carduus globifer* Vel. zeigt alle mögliche Übergänge von kurz-geflügelten zu lang-geflügelten Köpfchentragenden Aeste. Gerade aber dieses Merkmal entspricht den Eigenschaften von *Carduus candicans* W. K., bei welcher Art ausser der typischen Form, mit oben flügellosen Aesten auch die Form *alatus* K. Maly (Glasn., XXXIII, p. 127), mit bis zu den Körbchen geflügelten Aesten, bekannt ist. Wie aber schon oben erwähnt, figurirt dieses Merkmal in der Diagnose Velenovsky's überhaupt nicht.

Es steht also ausser Zweifel, dass die Pflanze, welche Velenovsky unter dem Namen *Carduus globifer* beschrieben hat in Wirklichkeit nicht anderes als *Carduus candicans* W. K. darstellt. Velenovsky hat diese von ihm beschriebene Pflanze von *Carduus collinus* W. K. gerade durch jene Merkmale unterschieden, die auch *Carduus candicans* W. K. von *C. collinus* W. K. unterscheiden.

Carduus scardicus Griseb. — Einerseits befindet sich diese Pflanze zweifellos in verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Carduus defloratus* L. und speziell zu deren Varietät *alpestris* (W. K.) Im Königlichen botanischen Garten kultiviert bildet *Carduus scardicus* Griseb. Formen, die sich von *Carduus defloratus* L. var. *alpestris* (W. K.) nur schwer unterscheiden lassen. Andererseits stellt *Carduus scardicus* Griseb. zweifellos nur ein Bergvikariat der im Tieflande Bulgariens weit verbreiteten *Carduus candicans* W. K. (*C. globifer* Vel.) dar, von der sie sich hauptsächlich durch ihre Mehrjährigkeit sowie durch die unterseits grünen Blätter unterscheidet. Uebergänge kommen auch nicht selten vor. *Carduus defloratus* L. und *C. candicans* W. K. scheinen sich also durch eine Reihe von Mittelformen miteinander zu verbinden. Die endgültige Aufklärung der inneren Verwandtschaftsbeziehungen dieser Artengruppe überlassen wir dem zukünftigen Monographen der Gattung.

Carduus scardicus Griseb. ist eine Hochgebirgspflanze der Balkanhalbinsel, die in den Gebirgen Bulgariens ziemlich weit verbreitet ist, obwohl sie nur selten in grösserer Menge auf einem Standorte erscheint. Man trifft sie nicht selten in Bergmatten von Vitoša, Osogovo, Rila, Pirin, den Rhodopen und der Stara-planina. Auf dem letztgenannten Gebirge trifft man diese Art nicht selten in der Gesellschaft der ihr verwandten aber deutlich verschiedenen *Carduus armatus* Boiss., wobei sich aber auch Übergangsformen beobachten lassen.

Cirsium palustre Scop. — Diese Art ist von Pančič (Elem. Princip. Bulg. 1833 p. 43) für die Hochgebirgszone von Vitoša angegeben worden. Ein Irrtum ist wohl dabei zu vermuten, da die Hochgebirgszone dieses in unmittelbarer Nähe der Hauptstadt Bulgariens liegenden Gebirges gegenwärtig botanisch ziemlich gut erforscht ist und man behaupten darf, dass dort von *Cirsium*-Arten nur *Cirsium appendiculatum* Griseb. vertre-

ten ist. Verkümmerte Individuen dieser Art, welche man bei ungünstigen ökologischen Verhältnissen zuweilen trifft, haben eine gewisse äussere Ähnlichkeit mit *Cirsium palustre* Scop., mit dem sie allerdings systematisch nur wenig ins gemeinsam haben. Die Angabe Urumoff's für Eski-Džumaja wird von keinem Beleg in seinen Herbarmaterialien bestätigt. Was die Angabe für den Sumen-Bezirk anlangt (vgl. Stojanoff und Stefanoff: Flora Bulgariens; erste Aufl. II. 1926, p. 116, namens D. Jordanoff), so erwies die Revision des entsprechenden Herbarmaterials, dass es sich um einen Fehler handelt. Der einzige mögliche Schluss von alledem ist nun, dass *Cirsium palustre* Scop. in Bulgarien zur Zeit unbekannt ist.

Mulgedium plumieri DC. In steinigten Bergtriften im Tale des Flusses Rilska im Rila-Gebirge, zwischen 1700 und 1900 m. Meereshöhe. In Gegensatz zu *Mulgedium alpinum* Cass. und dessen kahler Form — Var. *pančiči* (Vis.) Stoj. et Stef., die in selber Gegend vorkommen, aber stets nur auf Bachufern und sonstigen feuchten Stellen zu finden sind, bevorzugt *Mulgedium plumieri* DC. meist sonnige und nicht allzu feuchte Standorte, wo es in der Gesellschaft von *Juniperus nana* Willd., *Pinus mughus* Scop. u. a. beobachtet werden kann. Die im Rila Gebirge vorkommende Pflanze ist meist unter dem Namen *M. orbelicum* Vel angegeben worden. Sie unterscheidet sich aber kaum von dem westlichen *M. plumieri* DC. und diese Namen sind wohl als Synonyme aufgefasst zu werden.

Приносъ къмъ рода *Hieracium* L.

Отъ К. Х. Цанъ и Т. Георгиевъ

Настоящиятъ приносъ съдържа описанието на следнитѣ нѣколко нови форми отъ р. *Hieracium* L., събрани по Пиринъ планина презъ лѣтото на 1932 год.:

Hieracium Guthnickianum Heg. et Heer.

Ssp. rubrisabinum N. P. f. *bulgaricum* Georg. et Zahn. A tyro differt pilis in tota planta minus numerosis, brevibus, ligulis brevibus angustis subtubulosis vel stylosis luteo-aurantiacis, externis haud vel apicem versus leviter purpureo-striatis, capitulis 6—12 tantum evolutis (parvis cylindricis). — Въ долината на Кутела, около 1800 м.

Ssp. erythodes N. P. var. *Skorpili* Freyn f. *adenocaulon* Georg. et Zahn. Involucra et anthela parce glandulosa, caulis usque ad medium densiuscule obscure glandulosus et vix modice breviter obscure pilosus, infra medium usque ad basin deminute glandulosus, sed magis magisque, basin versus densiuscule dilute setosus. Folia modice breviter setulosa, caulina 3 glandulosa. — Въ Мехомийския Суходолъ въсредъ *Juniperus nana*, около 2000 м.

Hieracium pannosum Boiss.

Ssp. mocragorae N. P. var. *genuinum* Zahn. *Planta typica*. — По сжщитѣ мѣста.

Ssp. mocragorae N. P. var. *genuinum* Zahn f. *scardiceforme* Z. Squamis partim obtusiusculis. — Въ долината на Банския Суходолъ 17 VIII.

Ssp. mocragorae N. P. var. *Wapzarovii* Georg. Folia late lanceolata eximie dentata basin versus dense longe sericeo-pellita. Squamae partim subobtusiusculae.

Hieracium Marotii Georg. et Zahn (*Waldsteinii* — *pannosum* > *murorum*). Rhizoma crassum. Caulis ca 35 cm viridis basi $\pm$ violaceus et dense sericeo-pilosus (2-4 mm), sursum deminute, supra medium densiuscule tantum et breviter (1—2 mm) tenuiterque albo-pilosus (pilis ubique $\pm$ distincte denticulatis) magis magisque floccosus simul parce breviter glandulosus, oligocephalus. Acladium ca 15 mm, rami 4 (-5), superiores 1-cephali inferiores remoti saepe aborti. Pedicelli tomentosi modice glandulosi et albo-pilosi, bracteolis sublongis perangustis obsiti. Involucra 10—11 mm crasse globosa densiuscule breviter dilute

pilosa disperse micro-glandulosa subefloccosa. Squamae atro-virides $\pm$ viridi marginatae sublatiusculae acutiusculae vel acutissimae usque ad apicem (minus) pilosae, exteriores angustae magis pilosae margina leviter floccosae. Ligulae stylique luteae. Achaenia? Folia basalia ca 5, exteriora obelliptica vel oblongo-obovata (p. e. 8:2, 5 cm) rotundato-obtusa breviter vel longe in petiolum late alatum sericeo-villosum basi latissime vaginantem attenuata, olivaceo-viridia (colora per indumentum haud occulto), subtus (cum petiolo) saepe subatroviolascens, ubique dense, margine costaue dorsali densissime pilosa (2—4 mm); interiora oblonga vel oblongo-lanceolata (p. e. 9:1, 8 cm) obtusiuscula vel acuta macronata, subtus saepe densius pilosa in costa breviter subpellita; omnia subcrassiuscula remote et leviter sinuato-denticulata partim subundulata; caulina 5 remota subsensim minora late vel anguste lanceolata late subpetiolata vel subattenuato-sessilia, summa angustiora acutiora summum reductum, omnia similiter pilosa, margine costaue subvillosula, majora distincte denticulata.—По варовититъ скали на планината Али Ботушъ (Събр. А. Marot. VII).

Hieracium nipholasium Georg. et Zahn = *pannosum* > *stuppeosum*. Tota planta pilis densissimis candidis 5—12 mm longis in caulomatibus horizontaliter patentibus villosa. Caulis ca 35 cm. subcrassiusculus supra medium magis magisque floccosus 5—10-cephalus, acladio ca 4 cm ramis ca 5 remotis (partim abortis) 1-3 cephalis, pedicellis subgracilibus cano-floccosis apice sparsim minute glandulosis, bracteolis 2—3 angustis barbatis obsitis. Involucra 11—13 mm denique crasse globosa sursum minus villosa, squamis sublatiusculis subobtusiusculis viridi-atris viridi-albomarginatis efloccosis disperse microglandulosis. Ligulae luteae longe dentatae, stylis atro-brunneis. Folia ima dense conferta $\pm$ lanceolata in petiolum attenuata denticulata longissime densissime sericeo-lanata (pilis distincte dentatis) saepe $\pm$ emarcida, reliqua ca 10 subsuperiora magis remota, sensim minora oblongo-superiora anguste lanceolata acutiora, $\pm$ denticulata, omnia rigida viridia, colora per indumentum subocculta. Pili caulomatum basin versus leviter incrassati, basi ipsa crassiuscula brunescens. inferne eximie lanatopellitum. — По долината на р. Бъндерица 17. VII.

Hieracium Heldreichii Boiss. = *pannosum* < *racemosum*.

Ssp. *goniocraspedum* Georg. et Zahn. Rhizoma elongatum. Caulis ca 7 dm densissime albosericeus (2—4 mm), supra medium floccosus, apicem versus cum ramis longis flexuosus 1—3-cephalus anguste bracteatis tomentosus et parce breviter pilosus. Acladium 3—5 cm modice breviter pilosum superne parcissime minute glandulosum et bracteolis 3—4 angustis obsitum. Rami 3—4 remoti. Capitula 4—7 (1—0), sed ramus inferior in nostra planta abortus. Involucra 10-12 mm crassa densiuscule breviter dilute pilosa micro-subglandulosa, squamis vix sublatiusculis vel acutiusculis obscure canis virescenti-marginatis superne glabrescentibus deorsum sub-, basi

dense floccosis externis angustis. Ligulae (et styli) luteae. Folia caulina ca 10 remota, inferiora 4 oblongo-lanceolata, cum petiolo longo sublato sericeo-villoso ad 20 : 2,5-3 cm longa, acuminata, longissime in petiolum attenuata, subgrosse acutissime serrato-pluridentata simul denticulata, subtus densiuscule breviter pilosa in costa villosula, supra modice vel sparasim brevipila vel in parte majora subglabra, olivaceo-viridia; sequentia 2 sublatisiora brevius latius petiolata; reliquo *cito* minora, ovata vel $\pm$ anguste lanceolata, simuliter pilosa, dentata vel denticulata ramigera.—Въ долината на Мехомийския Суходолъ около 1400 м.

Hieracium Mattfeldianum Zahn = *pannosum* — *bifidum*.

Ssp. *Banderidtzae* Georg. et Zahn. Caulis 25-30 cm albido-canus superne cum pedicellis (tomentosis eglandulosis) disperse breviter, basin versus densius, basi densissime longius albo-pilosus, 2-3 (-5) cephalus; acladio 5-12 cm, ramis 1-3 (-4) valde remotis tenuibus 1-cephalis partim abortis, bracteolis 2-3 angustis breviter barbatis obsitis. Involucra 10-11 mm crasse ovata modice vel densiuscule breviter pilosa, squamis vix sublatusculis acutiusculis vel acutis obscuris $\pm$ virescenti-marginatis usque ad apicem subbarbulatum vel leviter tomentosum $\pm$ dense floccosis sparsim micro-glandulosis, exterioribus angustis saepe densius pilosis. Ligulae angustae vel semitubulosae, styli luteis. Rhizoma 2-7 cm longum glabrum. Folia inferiora 5-7 dense conferta (pseudorosulata) vel subremota oblongo-lanceolata *utrinque* breviter vel longe attenuata acuta vel acutissima breviter vel longe petiolata olivaceo-viridia; lamina ubique dense breviter pilosa vel supra minus pilosa subglabra, margine densissime pilosa, breviter acute pluridentata; insuper etiam 2-4 folia remota multo minora sensim decrescentia elliptico vel (summa) anguste lanceolata acuta similiter pilosa breviter petiolata vel attenuata sessilia in costa villosa adsunt.—По варовицитѣ на долината край р. Бъндерица, около 1200 м.

Hieracium scardicum Bornm. et Zahn = *pannosum* > *Naegelianum*.

Ssp. *lachnoneuron* Georg. et Zahn. Rhizoma elongatum glabrum. Caulis c. 25 cm, usque ad basin dense, in acladio subviridi subcanofloccosus ubique dense, inter folia villosus-albo-pilosus (pilis 5-8 mm longis patentibus flexuosis tenuibus inferne vix dentatis in caule basi crassis atris) 1-3 (-4) cephalus; acladio ad 18 cm; ramis 1-2 (-3) monocephalis saepe $\pm$ abortis; acladio ima bractea magna viridi et 1-2 bracteolis parvis perangustis obsito. Involucra 19-11 mm crasse globosum leviter, basi densius albo-villosum, 3-5 mm, disperse microglandulosum $\pm$ efloccosum, squamis sublatusculis obtusiusculis vel acutiusculis obscuris, intimis dilute marginatis. Ligulae (stylique) luteae longe dentatae sat breves. Folia ima emarcida, sequentia ca 6 appropinquata lanceolata (ad 6-12 cm) $\pm$ acuta in basin sensim attenuata (ima tantum latissime subpetiolata) vix denticulata undulato-marginata

glaucescenti-olivaceo-viridia ubique dense vel supra minus pilosa (2-4 mm), margine denticissime, in costa dorsali villosa-albopilosa, suprema subremotiora. — Долината на Суходолъ надъ Банско 17. VIII.

Hieracium murorum L.

Ssp. *pleiophyllogenes* Zahn f. *normale*. — Въ долината на Мехомийския Суходолъ, 1300 м.

Ssp. *hypotomum* Urum. et Zahn f. *tubulosum* Zahn. Ligulae tubulosis. — По долината на Бѣла Рѣка.

Ssp. *capilliferum* Borb. f. *optusiceps* Maly et Zahn. — По долината на Бѣла-Рѣка 1600 м.

Hieracium rotundatum W. K. (*H. transsilvanicum* Heuff.)

Var. *Banskoanum* Georg. et Zahn. A typo differt foliis ovato-vel oblongo-lanceolatis in petiolum $\pm$ longe attenuatis obtusiusculis vel acuminatis breviter pluridentatis brevissime in petiolo longius pilosis. Versus praecurrens vergens. — По долината на Банския Суходолъ.

Hieracium erythrocarpum Peter = *sparsum* < *murorum*.

Ssp. *brandisianum* Zahn f. *subfurcatum* Zahn. Caule 2 dm tenui 1-3 cephalo, accladio 2-5 cm folio caulinum bracteiformi. — Долината на Кутела подъ Банско.

Ssp. *pseudopycnadenium* Zahn v. *genuinum* f. *calvius* Zahn. Foliis glabrescentibus. — Въ долината на Мехомийския Суходолъ.

Hieracium retzezatense Deg. et Zahn = *sparsum* — *bifidum*.

Ssp. *subatratiforme* Neič. et Zahn. var. *afanes* Georg. et Zahn. Caulis 15—20 cm tenuis folio majore vel reducto obsitus plerumque 1-cephalus. Pili et glandulae superne sparsi, in involucro dispersi. Squamae latiusculae, pleraque $\pm$ obtusae. Folia conspicua ovato-oblonga vel ovato-lanceolata breviter tantum dentata valde glabrescentia in costa floccosa, petiolis tenuibus saepe dense pilosis. — Въ долината на Банския Суходолъ.

IV приносъ къмъ паразитната гжбна флора на България*).

Отъ Ал. Радославовъ

Паразитнитѣ гжби, съобщени въ настоящия приносъ, сж отъ разни мѣста на България. Едни сж намѣрени върху растения, събирани отъ г. А. Вълкановъ, асистентъ отъ Софийския университетъ, който имѣ добрината да остави материалѣ си на мое разположение. Други сж намѣрени върху растения отъ хербария на Царския естествено-исторически музей, а трети сж върху растения, които самъ съмъ събиралъ, предимно по Люлинъ и Централна Сръдна гора.

Съобщени сж ония паразитни гжби, които представятъ нови видове за България, или сж намѣрени върху нови госто-приемници или пкъ мѣстата, дето сж намѣрени, представляватъ нови находища. Новитѣ видове сж отбелязани съ звездичка.

Точното опредѣление на растенията дължа на колегата г. Борисъ Ахтаровъ.

Материалитѣ сж обработени въ естествено-историческия музей на Н. В. Царя. За приема и достъпа въ музея има да благодаря на директора г-нъ Д-ръ Ив. Бурешъ.

Ustilagineae.

1. **Ustilago grandis* Fries. Междувжзлията на *Phragmites* Trin. сж подути и изпълнени съ спори. Събрано отъ г. А. Вълкановъ въ блатото при с. Бѣлене, Свищовско.

2. *Cintractia caricis* (Persoon) Magnus. Всичкитѣ плодчета на *Carex umbrosa* Host изпълнени съ спори. Новъ госто-приемникъ, намѣренъ отъ г. Б. Ахтаровъ на Витоша, Черната скала на 1800 м. височина; 10 юлий 1932 г.

*) Другитѣ приноси сж:

I. Приносъ къмъ паразитната гжбна флора на България, — Списание на Българската Академия на Наукитѣ кн. 9:211 — 218, 1914.

II. Приносъ къмъ паразитната гжбна флора на Пиринъ планина, — Трудове на Българ. природоизпит. д-во кн. 7 : 1—4, 1915.

III. Приносъ къмъ паразитната гжбна флора на Искърския проломъ, — Трудове на Българ. природоизпит. д-во кн. 7 : 1—8, 1915.

По *Carex sempervirens* Vill. var. *Schkuhriana* Bonné. Събирано отъ г. А. Вълкановъ край Чемберийското блато на 2300 м. височина въ Родопитѣ; 14 авг.

3. *Tolyposporium Junei* (Schröter) Woronin. Плодчетата на *Juncus bufonius* L изпълнени съ спори. Растението намѣрено отъ Б. Давидовъ въ Юндола, Родопитѣ, на 14 авг. 1928 г.

4. *Tilletia decipiens* (Pers.) Winter. Зърното на *Agrostis alba* L е превърнато въ спори, споени по между си въ твърда маса; — твърда главня. Новъ гостоприемникъ, намѣренъ отъ Ст. Баевъ около с. Негованъ, Ловчанско, презъ юлий 1906 г.

По *Agrostis vulgaris* With, растението събрано отъ Ив. Мърквича въ Витоша на 11 августъ 1908 год.

5. *Urocystis anemones* (Pers.) Winter. По листата на *Ficaria verna* Huds, се образуватъ подутини изпълнени съ спори. Новъ гостоприемникъ, събиранъ отъ г. А. Вълкановъ въ с. Бояна (Софийско).

6. **Tillecia holci* Rostr. Яйчникътъ на *Holcus mollis* L. изпълненъ съ спори, превърнати въ твърда маса. Намѣрено около с. Мжглищъ, — Казанлъшко отъ В. Стрибърни, презъ май 1915 год.

Uredineae.

7. *Uromyces erythronii* (DC.) Pass. Уредо- и телейтоспори по листата на *Erythronium dens canis* L., намѣрено на Люлинъ отъ г. А. Вълкановъ на 30 юлий 1931 г.

8. *Uromyces fabae* (Pers.) Schröter. Уредо- и телейтоспори по листата на *Lathyrus niger* Bernh. Новъ гостоприемникъ. Люлинъ, 3. IX. 1933 г.

9. *Uromyces geranii* (DC.) Winter. Уредо- и телейтоспоро по листата на *Geranium pyrenaicum* L. Намѣрено отъ г. Вълкановъ около с. Радуйлъ презъ юлий 1927 г.

10. *Uromyces striatus* Schröter. Уредо и телейтоспори по листата на *Trifolium campestre* Schreb. var. *minus* Koch; *Tr. agrarium* L. и *Tr. arvense* L. Централна Сръдна гора, колонийтѣ, подъ в. Братия; 21 авг. 1933 г.

11. *Puccinia arenariae* (Schum.) Winter. Телейтоспори по листата на *Stellaria media* L. Намѣрено около с. Раки-тово, — Чепинско, презъ авг. 1929 отъ г. А. Вълкановъ. По *Stellaria nemorum* L. Намѣрено отъ сжция по р. Ибъръ — Рила, на 2000 м. височина презъ августъ 1928 г.

12. *Puccinia centaureae* DC. Уредо- и телейтоспори по *Centaurea phrygia* L. subsp. *stenolepis* A. Kern. var. *razgradensis* (Vel.), намѣрено въ Витоша на 1400 м. отъ г. Б. Ахтаровъ. По *Centaurea jacea* L. subsp. *angustifolia* (Schr.) Gugler var. *pannonica* Heuff. f. *balcanica* Hayek въ Борисовата градина въ София, при семина-рията 3. окт. 1933 г. По *Centaurea stoebe* L. subsp. *rhe*

напа на *Bor. f. virens* Vill. въ Централна Сръдна гора, подъ в. Братия, 20 авг. 1933 г.

13. *Puccinia chondrillae* Corda. Уредо и телейтоспори по листата на *Lactuca muralis* L. Центр. Сръдня гора. 3 IX. 1933 г.

14. *Puccinia cesatii* Schr. Телейтоспори по листата на *Andropogon ischaemum* L. Събрано отъ г. А. Вълкановъ въ София. Борисовата градина, презъ септемврий 1927 г.

15. *Puccinia cnici oleracei* Pers. Телейтоспори по листата на *Cirsium appendiculatum* Grsb. Събрано отъ г. А. Вълкановъ по р. Ибъръ — въ Рила, на 10 авг.

16. *Puccinia circaeae* Pers. Телейтоспори по листата на *Circaeae luteo-rosea* L. Централна Сръдня гора, подъ в. Братия. 15 авг. 1932 г.

17. *Puccinia coronata* Corda. Уредо- и телейтоспори по *Holcus lanatus* L. Люлинъ, 3 Септемврий 1933 г.

18. *Puccinia corokifera* Klebahn. Ецидии по *Rhamnus cathartica* L. Намърено отъ г. А. Вълкановъ около с. Бояна (Софийско) презъ юний 1929 г.

19. *Puccinia echinopsis* (DC.). Уредо- и телейтоспори по *Echinops banaticus* Roch. Люлинъ 3. Септемврий 1933 г.

20. *Puccinia epilobii tetragoni* (DC.). Winter. Уредо- и телейтоспори по листата на *Epilobium hirsutum* L. Люлинъ 3 септемврий 1933 г.

21. *Puccinia graminis* L. Телейтоспори по листата на *Agriopogon glaucus* (Desf.) P. B. Новъ гостоприемникъ. Събрано отъ Б. Давидовъ около с. Девня, — Провадийско презъ августъ 1914. г.

22. *Puccinia galii* Pers. Уредоспори по листата на *Galium silvaticum* L. Новъ гостоприемникъ. Люлинъ, 3 септемврий 1933 г.

23. *Puccinia helianthii* Schw. Телейтоспори по *Helianthus annuus* L. Събрано отъ г. А. Вълкановъ край с. Казичане, — Софийско презъ августъ 1929 г.

24. *Puccinia hieracii* (Schum.) Mart. Уредоспори по листата на *Hieracium racemosum* W. K. subsp. *barbatum* Tausch. Новъ гостоприемникъ. Централна Сръдна гора. Подъ в. Братия авг. 1933 г.

25. *Puccinia lampsanae* (Schult.) Fuckel. Уредо- и телейтоспори по листата на *Lampsana communis* L. Централна Сръдна гора. Подъ в. Братия, 15 августъ 1933 г.

26. *Puccinia malvacearum* Mont. Телейтоспори по листата на *Malva silvestris* L. Събрано отъ г. А. Вълкановъ при с. Радуилъ презъ августъ 1927 г.

27. *Puccinia menthae* Pers. Уредо- и телейтоспори по *Mentha aquatica* L. Люлинъ, 3 септемврий 1933 г.

28. *Puccinia petasites* Nielsen. Телейтоспори по листата на *Petasites* sp. Листата силно нападнати. Намърено по р. Ибъръ, — Рила; презъ августъ.

29. *Puccinia ribis* (DC). Телейтоспори по листата на *Ribes petraeum* Wulf. По р. Ибъръ — Рила. Събрано отъ г. А. Вълкановъ на 14 авг. 1928 г.

30. *Puccinia solnellae* (DC) Fuschel. Уредо- и телейтоспори по листата на *Soldanella alpina* L. по р. Ибъръ, Рила. Събирано отъ г. А. Вълкановъ презъ августъ 1928 г. Новъ гостоприемникъ.

31. *Puccinia veronicarum* (DC). Телейтоспори по *Veronica urticaefolia* L. Събирано отъ г. А. Вълкановъ по р. Ибъръ — Рила презъ септемврий 1927 г.

32. *Coleosporium campanulae* (Pers). Lév. Уредо-и телейтоспори по листата на *Campanula trachelium* L. Централна Сръдна гора; 21 августъ 1933 г. Колониитъ.

33. *Phragmidium fragariastrum* (DC). Schröter. Уредо- и телейтоспори по листата на *Potentilla micrantha* Ram. Централна Сръдна гора. Подъ в. Братия; 21 августъ 1933 г.

34. *Phragmidium rubi* (Pers.) Winter. Телейтоспори по листата на *Fragaria vesca* L. Новъ гостоприемникъ. Намърено отъ г. А. Вълкановъ въ Чамъ Кория на 12 юлий 1929 г.

35. *Pucciniastrum epilobii* (DC.). Телейтоспори по листата на *Epilobium* sp. L. София, Борисова градина, 1 октомврий 1933 г.

36. *Meampsora laricis capraearum* Klebahn. Уредо- и телейтоспори по *Salix capraea* L. Намърено на Витоша отъ г. Б. Ахтаровъ на 21 септемврий 1933 г.

Ascomycetes.

37. *Sphaerotheca humuli* (DC.) Burr. Перитеции по листата на *Impatiens noli tangere* L. Централна Сръдни гора. Подъ в. Братия. 1933 г.

38. *Sphaerotheca hydropiperis* (Schum.) de Bary. Перитеции по листата на *Polygonum mite* Schr L. Новъ гостоприемникъ, намърено отъ г. Вълкановъ въ Борисовата градина на 1 октомврий 1927 г.

39. *Podosphaera oxyacanthae* (DC.) de Bary. Перитеции по листата на *Cydonia vulgaris* L. Намърено отъ г. А. Вълкановъ въ Борисовата градина презъ септемврий 1927 г.

40. *Erysiphe cichoriacearum* (DC). Перитеции по листата на *Inula britannica* L. Борисовата градина. София 1 октомврий 1933 г.

41. *Erysiphe galeopsidis* DC. Перитеции по листата на *Galeopsis tetrahit* L. Събралъ г. А. Вълкановъ въ Борисовата градина, презъ септемврий 1927 г. По *Stachys*

palustris L. Събралъ сжция край с. Радуйлъ (Самоковско) на 15 августъ 1927 г.

42. *Erysiphe polygoni* DC. Перитеции по листата на *Thalictrum angustifolium* L. Намѣрено при с. Бояна отъ г. А. Вълкановъ на 1 юлий 1927 г. По *Rumex acetosella* L. Централна Сръдна гора. Подъ Братия; 15 августъ 1932 г. По *Astragalus glycyphylus* L. Люлинъ. 3 септемврий 1933 г.

43. *Uncinula salicis* (DC.) Winter. Перитеции по листата на *Salix purpurea* L. Събрано отъ г. А. Вълкановъ около с. Радуйлъ (Самоковско).

44. *Rhytisma acerinum* Fries. Листата на *Acer hircanum* F. M. var *intermedium* (Рапч.). Силно нападнато. Новъ гостоприемникъ. Люлинъ, 3 септемврий 1933 г.

VIERTER BEITRAG ZUR FLORA DER PARASITISCHEN PILZE BULGARIENS.

von A. Radoslavoff

Der Beitrag enthält eine Liste von Parasitenpilzen, die in verschiedenen Teilen Bulgariens gesammelt worden sind. Die für Bulgarien neuen Arten sind mit einem Asteriscum bezeichnet.

Трети приносъ къмъ флората на Алиботушъ

Отъ Ал. Киритловъ Дрѣновски

Dritter Beitrag zur Flora des Alibotuschgebirges

Von Al. Kirilow Drenowski

Adiantum capillus veneris L. var. *Visiani* Schloss. и var. *Burmiense* Brüg. (det. Acht.). — По влажнитѣ и поточни варовити и бигорни скали около с. Петрово и с. Калиманци Юлий до декемврий. 500—1000 м. височина *).

Apera interrupta P. B. (det. Deg.). — По сухитѣ тревисти поляни, на 1400—1700 м. VII и VIII. *Bromus squarrosus* L. var. *villosus* Gmb. (det. Deg.). — На 1200—1500 м. VII и VIII,

Lilium martagon L. var. *cattaniae* Vis. — Изъ смѣсенитѣ и борови гори на 1000—1500 м. VII и VIII. *Gagea lutea* Schult. var. *maxima* Schm. (det. Deg.). — По влажнитѣ тревисти склонове, на 900—1700 м. V и VI. *G. minima* Schult. (det. Deg.). — Изъ отворенитѣ тревисти склонове на боровитѣ гори, на 1300—1900 метра VI и VII. *Tulipa orientalis* Lev. var. *rhodopea* Vel. (det. Deg.). — Изъ влажнитѣ тревисти мѣста на варовита почва, на 1300—1800 м. V и VI.

Polygonum pulchellum Lois. (det. Deg.). — Изъ севернитѣ поли, на 800—1000 м. VIII—IX.

Cerastium moesiacum Friv. var. *orbelicum* (Vel.) (det. Deg.) — По сухитѣ скали въ боровитѣ гори, на 1300—1800 м. VI—VII. *Saponaria bellidifolia* Sm. var. *hirticaulis* Bornm. et Sünd. (det. Deg.). — Изъ тревиститѣ мѣста въ боровитѣ гори, на 1400—1900 м. VII—VIII. *Minuartia recurva* (All.) Schinz et Thell. ssp. *hirsuta* (Fenzl.) Hand. — Mazz. (det. Deg.). — По алпийскитѣ поляни, на 1550—2100 м. VI и VII. *M. verna* (L.) Hiern var. *mediterranea* (Fenzl.) Hayek. f. *elongata* Deg et Drenow. — По скалитѣ въ високопланинския поясъ, на 1500—2100 м. VI и VII. *Silene Saxifraga* L. var. *parnassica* (Boiss. et Sprun.) (det. Deg.). — По сухитѣ

*) Растенията нови за България сж означени съ курсивъ, а тия нови за науката съ разредени букви. Диагнозитѣ на последнитѣ ще бждатъ публикувани допълнително отъ г. проф. А. v. Degen, който е опредѣлилъ и по-голяма часть отъ видоветѣ, помѣстени въ списъка.

ровити скали изъ боровитъ гори на 1300—1500 м. VI и VII. *S. longiflora* Ehrh. var. *staticifolia* (S. S.) Boiss. (det. Deg.). — По сухитъ варовити скали въ отворенитъ мѣста на боровитъ гори, на 1000—1500 м. VI и VII. *S. vulgaris* Much.). *Garccke* var. *puberula* Vand. (det. Deg.). — По сухитъ скали изъ боровитъ гори, на 1300—1500 м. VI и VII. *S. frivaldskyana* Hampe (det. Deg.). — Изъ смѣсенитъ борови гори, на 1200—1500 м. VI-VII

Erysimum Drenowskii Deg. — Изъ скалнитъ тревисти мѣста въ боровитъ гори, на 1300—1600 м., VI и VII.

Saxifraga Sempervivum C. Koch var. *thessala* (Sch. N. et Ky) (det. Deg.). — По варовититъ скали изъ боровитъ гори, на 1500—1900 м. VII—VIII.

Onobrychis pindicola Hausskn. ssp. *Urumovii* Deg. et Drenow. — Описанието на този новъ подвижъ е дадено отъ prof. Degen въ неговата работа: „Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten“ въ *Ungarische Botanische Blätter*, Bd. XXXII (1933) N 7/12, p. 151, № 101.

Genista carinalis Grsb. f. *aurantiaca* Deg. et Drenow. — По сѣнчеститъ мѣста на боровитъ гори, на 1200—1600 метра. VII и VIII. *G. Pestalozzae* Boiss. (det. Deg.). — Изъ скалнитъ мѣста въ боровитъ гори, на 1200—1600 м. VII.

Trifolium alpestre L. var. *incanum* Ces. (det. Deg.). — Изъ смѣсенитъ и боровитъ гори по влажнитъ тревисти мѣста, на 900—1500 м. VI и VII.

Astragalus chlorocarpus Grsb. var. *alibotușensis* Deg. et Drenow. — По сухитъ варовити скали, на 800—1500 м. V—VII. Въ хербария си имамъ екземпляри, събрани отъ менъ по южния Пиринъ, при с. Масомища и с. Тешово.

Geranium tuberosum L. (det. Deg.). — Изъ сѣнчеститъ мѣста на смѣсенитъ гори, на 900—1000 м. V и VI

Linum perenne L. var. *squamulosum* (Rud.) (det. Deg.). — Изъ отворенитъ мѣста въ боровитъ гори, на 1000—1550 м. VI—VII. *L. capitatum* Kit. var. *Petkovii* Deg. et Drenow. — Срѣща се нарѣдко изъ тревиститъ полянки въ боровитъ гори, на 1400—1600 м. юлий. Нарѣченъ е този вариететъ, на името на моя уважаемъ професоръ многозаслужилъ за българската флора, г. д-ръ Стефанъ Петковъ.

Polygala rhodopaea (Vel.) Janchen. — Покрай екземпляритъ съ индигово-сини цвѣтове събрахъ нѣколко такива съ тухлено-червени цвѣтове. *P. niceaensis* Risso var. *subrubescens* Borb. *ochroleuca* Frey. (det. Deg.). — По сѣнчеститъ мѣста въ боровитъ гори, на 1300—1500 м. VII и VIII.

Helianthemum nummularium var. *gaescum* (B. et H.) Grosser. (det. Deg.). — Изъ боровитъ гори, по скалитъ, на 1200—1500 метра. VII.

Viola Orphnidis Boiss. (det. Deg.). — Изъ влажнитъ тревисти мѣста въ и вънъ отъ боровитъ гори, на 1500—2100 м. VII и VIII. *V. delphinantha* Boiss. — Разпространена извънъ стръмнитъ варовити скали на дълбокия „Долъ“ (ю.з. отъ с. Парилъ, още

на гръцка територия ю.-източно отъ Дола, далеко отъ областъта на лѣтния пограниченъ постъ № 1 (около 300 метра южно отъ граничните каменни пирамиди 105 и 106. Рѣдко срѣща и една бѣла форма (*alba* m.) на 1500 м. височина.

Chaerophyllum aureum L. var. *maculatum* W. (det. Deg.). — Изъ сѣнчеститѣ мѣста въ боровитѣ гори, на 1200—1500 метра. VII—VIII.

Pryola chlorantha Sw. (det. Deg.). — Изъ влажнитѣ сѣнчести мѣста въ иглолистнитѣ гори, на 1300—1500 м. VI—VII.

Primula acaulis Jacq. — Изъ широколистнитѣ и смѣсени гори, на севернитѣ и западни склонове, на 700—1000 метра. IV и V.

Cyclamen neapolitanum Ten. (det. Deg.). — Изъ храсталацитѣ въ по-влажнитѣ мѣста на широколистнитѣ гори, на 700—1300 м. VII и VIII.

Onosma Drenowskii Deg. et Javor. — По сухитѣ припечни варовити скали въ боровитѣ гори, на 1200—1600 м. VI—VIII.

Salvia verbenaca L. (det. Deg.). — Изъ храститѣ на смѣсенитѣ гори, на 1000—1500 м. VI и VII. *S. verbascifolia* M. B. var. *rhodopaea* (Vel.) (det. Deg.). — По варовититѣ скали и изъ храсталацитѣ на широколистнитѣ и иглолистнитѣ гори, на 1000—1500 м. V—VII.

Thymus longidens Vel. var. *Drenowskii* Ronn. (n. var.). — „Blühende Aeste oben locker retrors behaart, unten auf zwei Seiten etwas verkahlend (sich der goniotrichen Behaarung nähernd). Blätter vorwiegend sehr schmal“ (Ronniger). — Среща се често изъ отворенитѣ тревисти мѣста и въ боровитѣ гори, заедно съ типичната форма, на 1400—1650 м. VI—VIII.

Galeobdolon luteum Huds. var. *hirtum* Beck (det. Deg.). — Изъ смѣсенитѣ гори и храсталацитѣ по севернитѣ склонове, на 1000—1500 м. VI—VII. *Lamium maculatum* L. var. *echinatum* Grsb. (det. Deg.) — По влажнитѣ тревисти поляни въ боровитѣ гори, на 1400—1650 метра. VI и VII. *Stachys Reinerti* Heldr. (det. Deg.). — Изъ най-горнитѣ дълбоки части, въ посѣнчеститѣ мѣста на „Дола“, на 1300—1500 м. VII. *Prunella bicolor* Beck (*P. grandiflora* — *laciniata*) (det. Deg.). — Въ сѣнчеститѣ мѣста на смѣсенитѣ гори, на 1000—1500 м. VI—VII. *Galeopsis ladanum* L. var. *latifolia* (Hoffm.) Gaud. (det. Deg.). — По сухитѣ припечни скални мѣста въ боровитѣ гори, на 1200—1700 м. VII—VIII.

Satureja cuneifolia Ten. var. *hirsutissima* Vandas (det. Deg.). — По варовититѣ скали въ боровитѣ гори, на 1200—1500 метра. XI.

Pedicularis Friderici Augusti Tomm. ssp. *Drenowskii* Deg. f. *rubra* m. (съ червени цвѣтове). — Изъ сѣнчеститѣ борови гори, на височина 1550—1650 м. м. юлий.

Rhinanthus (Alectrolophus) rumelicus (var. *glandulosus* Smk.) var. *Malyi* Behr. et Semb. (det. Deg.). — По сухитѣ открити и тревисти поляни и склонове на 1000—1900 м. VII—VIII.

Globularia cordifolia L. var. *bellidifolia* Ten. f. *fragrans* Deg. et Drenow. — По сухитѣ варовити скали въ боровитѣ гори, на 1000—1900 м. VII—VIII.

Knautia albanica Briq. (det. Z. Szabo). — Изъ отворенитѣ тревисти поляни въ боровитѣ и др. гори, на 1000—1500 метра. VI—VII. *Scabiosa ucranica* L. var. *pilosa* (R. S.) Waldst. (det. Deg.). — По сухитѣ мѣста на севернитѣ склонове, на 900—1200 метра. VII—VIII.

Campanula Orphanidea Boiss f. *umbosa* Deg. et Drenow. — По стрѣмнитѣ варовити скали въ сѣнчеститѣ борови гори, на 1300—1500 м. VI и VII. *Asyneuma* (*Podanthum*) *canescens* W. K. var. *nudiflorum* Dav. f. *alibotušense* Deg. et Drenow. — По сухитѣ каменливи мѣста въ смѣсенитѣ и боровитѣ гори, на 1100—1600 м. VII и VIII.

Erigeron atticus Vill. var. *Drenowskii* Deg. — Изъ по-влажнитѣ отворени мѣста въ боровитѣ гори, на 1100—1500 метра. VI и VII. Тази нова форма ще бжде описана и публикувана отъ Prof. Dr Degen. *Senecio papposus* (Rchb.) Less. ssp. *Aucheri* (D. C.) Cerf. (det. Dr G. Cerf.). — Изъ полегатитѣ тревисти склонове, въ отворенитѣ мѣста на смѣсенитѣ и борови гори, на 900—1500 м. V и VI. *S. papposus* (Rchb.) Less. emend Cerf. ssp. *typicus* var. *araneosus* (Grsb.) Cerf. — Заедно съ преходи къмъ ssp. *Aucheri* се срещатъ съ първия тамъ и по ложнитѣ разклонения на Пиринъ, между с. Мусомища и село Тешово. V и VI. *Centaurea salonitana* Vis. ssp. *genuina* var. *macracanthi* (DC.) Boiss. et Heldr. — По сухитѣ тревисти и каменливи отворени мѣста въ боровитѣ гори, на 1100—1500 м. VI и VII. *C. tuberosa* Vis. var. *Drenowskyanus* Acht. et Stoj. (det. Acht.). — Изъ сѣнчеститѣ скални мѣста въ боровитѣ гори, на 1300—1600 м. V и VI. f. *Alibotušense* Stoj et Acht. (det. Acht.). — По варовититѣ скални мѣста и въ боровитѣ гори, на 1500 м. Последнитѣ две форми ще бждатъ описани по-късно отъ проф. Н. Стояновъ и Б. Ахтаровъ. *C. rhapana* (Boreau) Hay ssp. *reflexa* Deg. et Drenow. — Изъ отворенитѣ тревисто-скални мѣста въ боровитѣ гори, на 1300—1600 м. VII и VIII. *Leontodon asper* (W. K.) Boiss. var. *setulosus* Hal. (det. Deg.). — По сухитѣ скални мѣста въ боровитѣ гори, на 1200—1600 м. VII. *Artemisia camphorata* Voll. var. *saxatilis* DC. (det. Deg.). — Изъ сухитѣ варовити поляни и въ боровитѣ гори, на 900—1500 м. VII—XI. *Taraxacum laevigatum* DC. var. *pindicolum* (Bald.) Hayek (det. Deg.). — По сухитѣ алпийски тревисти поляни, на 1900—2100 м. VII—VIII. *T. Hoppeanum* Grsb. (det. Deg.). — Изъ сѣнчеститѣ и влажни мѣста въ боровитѣ гори, на 1200—1600 м. VI и VII. *Hieracium Heldreichianum* N. P. var. *sabinoides* Zahn (det. Deg.). — По тревисто-скалнитѣ склонове и поляни въ боровитѣ гори, на 1400—1600 метра. VI и VII.

Сравнение между полски опити и лабораторни изследвания за опредѣляне торовата нужда на почвата.

Отъ Д-ръ Евгений Левенсонъ

Уводъ

За опредѣляне на торовата нужда на почвата земледѣлската наука си служи съ три групи методи; 1. сѣдови опити. 2. полски опити и 3. лабораторни методи. Всѣка отъ тия три групи, особено тая на лабораторнитѣ методи е доста многобройна. Въ настоящата статия ни е невъзможно да се спираме върху описанието на различнитѣ методи, нито пъкъ да ги разглеждаме критически. По тия въпроси съществува литература, която е толкова богата, че дори пълното ѝ изброяване е невъзможно въ рамкитѣ на настоящата статия. Въ прегледа на литературата (18—25), който даваме на края, сѣ посочени между другото и по-важнитѣ публикации върху самата методика, а сѣщо и такива, въ които е даденъ общъ прегледъ на методитѣ и е изброена литературата, която заслужава внимание.

Безъ да се спираме върху отдѣлнитѣ изследвания на почвитѣ, извършени въ чужбина съ помощта на най-разнообразнитѣ методи за опредѣляне на торовата нужда, ще отбележимъ само, че тия изследвания безъ съмнение сѣ послужили като важенъ лостъ за въвеждането на целесъобразното торене. Броятъ на тия изследвания въ чужбина, особено следъ войната, нарастна до небивали размѣри. Разработването на самитѣ методи, както и широкото имъ приложение въ чужбина, намѣри отзвукъ и въ Бѣлгария, гдето сѣщо така можемъ да отбележимъ известна дейность и то не толкова въ областта на разработването самитѣ методи, колкото въ тая — на прилагането имъ, за непосредственитѣ нужди на практиката.

По тоя въпросъ и въ Бѣлгария съществува сравнително обширна литература. Тукъ ще отбележимъ само нѣкои отъ по-важнитѣ публикации.

Сѣдови опити сѣ поставяни въ земледѣлската опитна станция — Образцовъ чифликъ край Русе (17). До като цельта на първата и третата серия отъ тия опити (1927 год.) е била предимно контролна: целѣло се е да се провѣри ефикас-

ността на редица фосфорни торове, а също и на единъ комбиниранъ торъ, втората серия опити е целѣла да установи формата, въ която трѣбва да се внася азотъ въ почвата. Заключениеето, което авторитѣ даватъ е „че при тукашнитѣ условия особено добри резултати е далъ амониевиятъ сулфатъ. Само при доматитѣ този торъ е билъ надминатъ отъ останалитѣ“. Освенъ това се отбелязва, че особено внимание заслужава пикочното вещество. Макаръ и да не сж целѣли опредѣлянето на торовата нужда на почвата, а само изясняването на нѣкои свързани съ нея въпроси, спираме се върху тия опити, тъй като при тѣхъ забелязваме нѣкои особености, които изглежда че сж характерни за всички сѣдови опити, извършени до сега въ България. Бие на очи, че казанитѣ опити не сж придружени отъ изследвания на почвата, които биха могли да обяснятъ резултатитѣ. Дадени сж само даннитѣ на химическата анализа на почвата (въ 10% HCl) а също и данни за физическитѣ свойства на почвата, безъ обаче да е опредѣляна реакцията на почвата (съдържанието на Ph) нито пъкъ титрационната киселинностъ. Тия основни изследвания обаче сж отъ първостепенна важностъ, защото само съ тѣхна помощъ може да се даде една ясна и пълна картина на положението което ни интересува.

Сѣдовитѣ опити на Пушкировъ, Дочева, Матеева, и Бойковъ (15) наистина сж придружени отъ нѣколко лабораторни изследвания, така напр. опредѣлени сж количествата на по-важнитѣ хранителни вещества, разтворими въ 2%-ова лимонена киселина. Авторитѣ не съобщаватъ, защо именно сж избрали 2%-вата лимонена киселина¹⁾ и какъ сж приготвили извлека; изглежда обаче, че сж се ръководили отъ метода за опредѣляне на фосфорната киселина въ томасовото брашно тъй както той е описанъ у König (21). Когато се опредѣлятъ обаче, ония хранителни вещества на почвата, които сж разтворими въ лимонена киселина, прието е да се работи съ 1%-ова лимонена киселина, и то тъй, както тя се употребява въ методитѣ на König-Hasenbäumer и Lemmerman-Fresenius. Естествено е, че за да се получатъ резултати даващи известни указания трѣбва да се спазва не само концентрацията на лимонената киселина, но и другитѣ предписания на съответнитѣ методи, нѣщо което авторитѣ не сж извършили. Ето защо, даннитѣ които тѣ даватъ въ таблица VI-а за извлека въ 2%-вата лимонена киселина, сж безъ всѣкаква стойностъ за обяснение на резултатитѣ отъ сѣдовитѣ имъ опити. Странно впечатление прави опредѣлението CaO въ лимонено-киселъ извлекъ.

¹⁾ Твърдението на авторитѣ, че разтворителната сила на 2%-ватъ лимонена киселина „се смѣта равна на тая на корснитѣ излчжения“ произволно.

Понататъкъ сжщитѣ автори сж допуснали друга една груба грѣшка, като сж отнесли суперфосфата къмъ физиологически киселитѣ торове, изхождайки изглежда отъ обстоятелството, че калциевиятъ монофосфатъ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ — е наистина кисела соль, безъ обаче да сж знаели за изследванията на Каррен (20) по тоя въпросъ, които показватъ, че въ почвата действието на суперфосфата върху реакцията е съвсемъ друго отъ действието му върху реакцията въ воденъ разтворъ.

Хидролитична и размѣнна киселинностъ не сж опредѣляни. Авторитѣ сж се задоволили съ опредѣлянето на съдържанието на Ph. Нито единъ лабораторенъ методъ за опредѣляне торовата нужда на почвата не е приложенъ, ако не смѣтаме изследванията въ 2%-ова лимонена киселина, които както казахме, оставатъ безъ значение.

Най-голѣмата грѣшка обаче, която сж допуснали авторите на въпросната публикация, сж смѣлитѣ заключения, които тѣ теглятъ отъ едногодишния сѣдовъ опитъ по въпроса за торовата нужда на почвата.

Не можемъ да се съгласимъ и съ заключенията на Проичовъ (13), чиито едногодишни сѣдови опити, както по всичко изглежда, сж изведени много акуратно и даватъ ценни указания, но не непосредствено по въпроса за торовата нужда, а само върху посоката, въ която би трѣбвало да се поставятъ понататъшнитѣ полски опити.

Л е т т е г м а п и съ право изтъква, че строго взето резултатѣ отъ сѣдовия опитъ важатъ само за съответната опитна година и че сѣдовиятъ опитъ не отговаря съ сигурностъ на въпроса за формата, въ която трѣбва да се внесатъ хранителнитѣ вещества. Но дори и разглежданитѣ сѣдови опити да бѣха многогодишни, резултатѣ на сѣдови опити по никой начинъ не могатъ да се пренасятъ въ условията, които сжществуватъ въ полето. При сѣдовия опитъ имаме изкуствена обстановка: пресѣта почва, въ която се развиватъ интензивни окислителни процеси, липса на подпочва, липса на обработка и оптимално водоснабдяване. Ето защо, резултатѣ отъ сѣдовитѣ опити могатъ да послужатъ само като предпоставки за полски опити, но въ никой случай не даватъ право да се теглятъ заключения като напр. „че бѣлослатинската почва нѣма нужда отъ калиево торение“, което намираме въ цитираната публикация на Пушкар овъ и др.

Съ сжщитѣ недостатѣци се отличава и друга една публикация на Пушкар овъ и сътрудницитѣ му (14).

Полски опити за установяване на торовата нужда на почвата сж поставяни въ опитнитѣ станции още преди войнитѣ.

Така напр. въ отчета на Русенската опитна станция (2) намираме резултати отъ тригодишни полски опити (1906-1908 г.) поставени по петорната Вагнерова схема, а сжщо така и по

схемата N, O, NPK, NK, PK. Въз отчета на станцията не е обяснено защо петорната схема на Вагнеръ е видоизмѣнена по начинъ, при който парцелата NP е замѣнена съ N. За съжаление отъ отчета съвсемъ не се вижда връзката между торенето и сѣитбообръщението, респективно дали се касае изобщо за опити предприети въ едно и също сѣитбообръщение, поради което не е изключена възможността въпроснитѣ опити да сж въ сжщностъ изолирани едногодишни опити, проведени презъ три различни години. Това предположение се потвърждава до нѣкъде и отъ обстоятелството, че резултатитѣ отъ тия опити даватъ една твърде двусмислена и пѣстра картина. Като се вземе предъ видъ тогавашното състояние на науката за храненето и торенето на растенията, нѣма нищо чудно въ обстоятелството, че тия полски опити сж извършени безъ да се предприематъ нѣкакви допълнителни изследвания на почвата. Интересно е да се отбележи, че въ сжщия отчетъ (2) сж дадени резултати отъ опититѣ, при които сж внасяни 1 1/2 до 3 кгр. (на декаръ? б. н.) негасена варъ при сѣитбата. Известно е, че негасената варъ има свойството да ускорява минерализирането на хумуса, като отнема на последния вжглената киселина. По тая причина негасената варъ се употребява само на много тежки, богати на хумусъ почви къмъ които не принадлежи почвата на опитното поле въ Образцовъ чифликъ. Отъ друга страна негасената варъ действува крайно вредно върху зародишитѣ и младитѣ коренчета, поради което никога не бива да се внася при сѣитбата, а трѣбва да се внася най-малко 4 седмици преди нея. Най-целесъобразно, обаче, негасената варъ се внася срещу угаръ или при подмѣтката на стърнището. Ето защо сравнително малката депресия, която е дало торенето съ негасена варъ, се дължи повидимому на низкитѣ дози въ които е употребена последната.

Подобни недостатѣци забелѣзваме и при полскитѣ опити поставени презъ 1908 г. въ Садовската опитна станция (1).

Иванъ Ивановъ (8) дава резултатитѣ отъ извършенитѣ отъ него едногодишни полски опити въ стопанството на Н. В. Царя — Врана и въ Старо-Загорско. Опититѣ сж поставени по прости и ясни схеми и отчасти сж снабдени съ допълнителни почвени изследвания. Интересно е да се отбележи че авторътъ привежда нормитѣ на Волтманъ за количествата хранителни вещества, при които почвата се нуждае отъ торене. Стойноститѣ на Волтманъ се отнасятъ до солнокиселия извлекъ и днесъ — 13 години, следъ извършването на въпроснитѣ опити на Ивановъ трѣбва да се признае, че тия норми сж остарѣли, тъй като особено презъ последнитѣ 10 години сж разработени редица по-съвършени лабораторни методи за опредѣляне на торовата нужда на почвата. Резултатитѣ отъ опититѣ на Ивановъ даватъ една съвършено недвусмислена картина, и тъй като частъ отъ тѣхъ сж извър

шени въ Врана, гдето 10 години по-късно бѣха поставени и нашитѣ опити, ще се повърнемъ върху тѣхъ въ експерименталната частъ на настоящата статия

Особено интересенъ е многогодишниятъ полски опитъ на Русенската станция, поставенъ още при основаването ѝ по схемата NPK, O, N, P, K, NP, NK, PK съ 2 повторения, като при дветѣ повторения е вмѣзната една парцела торена съ варъ. За съжаление сведения за тази важна парцела намираме само въ отчета на станцията за 1924 г., отъ което трѣбва да заключимъ че презъ другитѣ години такава парцела не е съществувала. Въ всѣки случай, въ резултатитѣ отъ 9 годишнитѣ опити, публикувани въ отчета на станцията за 1927 г. — 1930 г. не намираме нищо за тая парцела. Въпросниятъ опитъ е извършенъ като опитъ съ сѣитбообръщение въ течение на единъ значителенъ брой години и трѣбва да се признае, че въ това отношение представлява едно щастливо и рѣдко изключение въ страната ни. По тия съображения ние използвахме тоя опитъ за лабораторнитѣ си изследвания и ще се спремъ върху него по-подробно въ експерименталната частъ на настоящата работа.

До сега публикуванитѣ резултати отъ торови полски опити на Софийската земледѣлска опитна станция сж предимно такива — отъ едногодишни опити (5—7), а тамъ гдето се касае за по-трайни опити за читателя е невъзможно до добие представа за полученитѣ резултати, тъй като въ отдѣлнитѣ отчети не е посочено нито сѣитбообръщението, нито дори нивата върху която сж извършени опититѣ. Естествено е, че стойността на подобенъ родъ публикации не е много голѣма.

Презъ 1928 г. Българското земледѣлско дружество е започнало подъ ръководството на Странски да организира въ широкъ размѣръ полски торови опити съ различни култури и въ различни части на страна (11).

Първата година е показала, че за тия опити трѣбва да се предпочитатъ държавнитѣ стопанства и изобщо стопанствата, при които условията за успѣшното имъ извеждане сж по-благоприятни, отколкото въ широката практика (12). Ето защо, презъ втората година торовитѣ опити на Българското земледѣлско дружество сж били поставени на нови мѣста. По тоя начинъ презъ дветѣ години 1928 и 1929 имаме въ сжщностъ само едногодишни опити и макаръ и резултатитѣ на нѣкои отъ тѣхъ да сж доста интересни, тия резултати не могатъ да се смѣтатъ за напълно сигурни.

Сжщо така едногодишни сж торовитѣ опити извършени презъ 1930—1931 г. по инициативата на Странски и Вълкановъ (16), чиито резултати още не сж публикувани. При тѣхъ авторитѣ сж се стремили да компенсиратъ късатъ трайностъ на опититѣ (една година) съ голѣмия брой на последнитѣ, при това съ помощта на московската схема се е целѣло да

се отговори едновременно на два въпроса, т. е. за нуждата от торене, както въ качествено, така и въ количествено отношение. Интересна е констатацията която правят Странски и Вълкановъ по този поводъ въ увода къмъ своята статия:

„Сравнително голѣмиятъ за нашитѣ условия брой опити които сполучихме да заложимъ и да изведемъ ни даваше надежда, че ще получимъ известни освѣтления по тия два въпроса едновременно. Вѣрно е, че този пжтъ е по-рискованъ, отколкото пжтътъ на дългогодишнитѣ опити, обаче ние имаме въ това отношение да се справимъ и съ още едно съображение. То е липсата на приемственостъ въ нашитѣ мѣроприятия и изучавания отъ една страна и липсата на търпение да се изведатъ дадени опити до край. На тѣзи два недѣга на нашата действителностъ изучаванията въ областта на нашето земледѣлие сж давали и продължаватъ да даватъ голѣми жертви. Опасенията впрочемъ ни се оправдаха напълно, тъй като предприятиѣ отъ насъ опити не се продължиха вече на следната година по сѣщия начинъ, въ сѣщия обемъ и съ сѣщитѣ схващания“.

Не тъй многобройни както сждовитѣ и полскитѣ опити сж лабораторнитѣ изследвания извършени въ България за опредѣляне на торовата нужда на почвата.

Важно предварително изследване на единъ макаръ и твърде малък районъ е това—на Милевъ върху реакцията на почвата въ с. Добри-Дѣлъ (Горно-Орѣховско) (9). Сѣщиятъ авторъ (10) е изследвалъ 546 почвени проби отъ районитѣ на селата Писарево, Козаревецъ, и Добри-Дѣлъ, т. е. на една площъ отъ 3800 д. а. въ Горно-Орѣховска околия по метода на Дирксъ-Шеферъ. Други лабораторни изследвания, извършени въ България досега не сж публикувани.

Отъ този кжсъ прегледъ се вижда, че макаръ и броятъ на изследванията на торовата нужда на почвата въ България да не е незначителенъ, повечето отъ тѣхъ страдатъ отъ по-голѣми или по-малки недостатъци:

При преценката и тълкуването на резултатитѣ отъ сждовитѣ и полскитѣ опити, твърде малко сж били вземани предвидъ резултатитѣ отъ допълнителни почвени изследвания, или последнитѣ изобщо не сж били предприемани, нито пъкъ е опредѣляна реакцията на почвата, физическитѣ ѣ свойства и т. н., поради което тия преценки въ много случаи сж били неправилни. Сждовитѣ опити извършени до сега сж изключително едногодишни, а това обстоятелство сжщо така увеличава несигурността на резултатитѣ имъ. Нѣкои отъ сждовитѣ и полскитѣ опити сж изхождали отъ погрѣшни предпоставки, поради което естествено и заключенията сж погрешни. Освенъ това по-голѣмата частъ отъ полскитѣ опити сж сжщо едногодишни. Последното обстоятелство наистина въ много случаи се дължи не на вината на тия, които сж поставяли.

опититѣ, а на условията, всрѣдъ които е работено, най-вече на липсата на последователностъ и приемственостъ у отговорнитѣ мѣста.

Въпроситѣ които тукъ ни интересуватъ въ голѣма степенъ могатъ да се оприличатъ съ въпроситѣ свързани съ диагностиката въ друга една областъ на приложнитѣ естествени науки — въ медицината. Много често правилната диагноза въ медицината е възможна само като се съпоставятъ резултатитѣ отъ най-разностраниви изследвания върху пациента, а именно: клинически наблюдения, рентгеново изследване, изследване на кръвта и т. п. Само съвокупността отъ изследванията извършени по тия различни методи може да даде правилна картина за болестта и следователно да опредѣли целесъобразната терапия. Само едно отъ тия изследвания дава много често несигурни и неточни резултати.

Експериментална частъ.

Трѣбва да се признае, че измежду лабораторнитѣ методи нойбауеровиятъ методъ се ползува съ най-голѣма популярностъ, поради обстоятелството, че представлява съкратенъ съждовъ опитъ, комбиниранъ съ анализа на растенията. Редицата изследвания върху нойбауеровия методъ публикувани отъ автори заслужаващи довѣрие и внимание показватъ, че днесъ този методъ се явява като ценно помощно сръдство за бързо ориентироване върху торовата нужда на почвата. Отъ първата публикация на авторитѣ му (1923 г.) до днесъ нойбауеровиятъ методъ е обектъ на многобройни изследвания, въ резултатъ на които той е усвършенствуванъ и по-точно провѣренъ.

Една отъ главнитѣ предпоставки за успѣшното прилагане на метода на Нойбауеръ за опредѣляне на торовата нужда на почвата е установяването на граничните числа. Както самиятъ Нойбауеръ така и повечето отъ авторитѣ които сж провѣрявали метода констатирайтъ простата истина, че оперирането съ граничните числа не бива да става схематично, защото е необходимо да се взематъ предвидъ както почвитѣ въ даденъ районъ, така и климата, а сжщо и растенията, които се отглеждатъ, а освенъ това и редица други повече или по-малко промѣнливи фактори.

Така напр. Вагелеръ¹⁾ подчертава, че граничните числа могатъ да иматъ важно практическо значение за повече или по-малко ограничени почвени ареали, които въ резултатъ на еднакви провѣненции и еднакво развитие иматъ приблизително еднакъвъ релативенъ съставъ на поглѣщателнитѣ ком-

¹⁾ Ztschr. f. Pflanzenern. Düng. u. Bodenk. A. 22, 31.

плексии. При нееднакви условия, обаче, — заключава Вагелеръ, — граничните числа се оказватъ свършено негодни.

Тунъ¹⁾, който се сравнявалъ нойбауеровия методъ съ полски опити въ опитния пръстенъ Ангелнъ, сжщо така подчертава че е опасно да се употребяватъ шаблонно едни и сжщи гранични числа за съставяне на рецепти за торенето, безъ да се държи смѣтка за мѣстнитѣ условия. По тая причина, — продължава Тунъ не е допустимо да се приеме едно неизмѣнно гранично число, напр. 6 mgr. P_2O_5 като мѣрка за торовата нужда на цѣла една областъ или още по-малко е допустимо да се приеме това за цѣла една страна.

Една отъ главнитѣ задачи на настоящата работа бѣше провѣрката, респ. установяването на граничните числа за българскитѣ условия. Установяването имъ може да се извърши по два начина:

1. Теоретически, като се знае нуждата на растението отъ хранителни вещества, а сжщо и способността на растението да използва достъпнитѣ хранителни вещества. Нуждата на растението отъ хранителни вещества се установява съ помощта на срѣднитѣ цифри, получени при анализитѣ на растението. Процентното използване на хранителнитѣ вещества на почвата отъ страна на растението пкъ се установява съ сждови опити. Понататкъ за основа на пресмѣтанията си Нойбауеръ²⁾ изхожда отъ предпоставката, че 30 кгр. хранителни вещества на ха въ полето отговарятъ на 1 mgr. разтворими за коренитѣ хранителни вещества на 100 гр. почва при лабораторния методъ.

2. Чрезъ сравнение на резултатитѣ отъ нойбауерови анализи съ резултати отъ полски опити.

Нойбауеръ е установилъ първоначално граничните си числа по първия начинъ, за който той самъ казва: „Нуждата да се работи съ срѣдни числа за съдържанието на хранителнитѣ вещества и за съотношението между зърното и сламата, респ. между коренитѣ или клубенитѣ и листата създава известна несигурностъ“.

При българскитѣ условия тая несигурностъ се увеличава още повече и поради обстоятелството, че анализи за установяването на поетитѣ отъ растенията хранителни вещества респ. за процентното използване на тия хранителни вещества въ България или никакъ или почти не сж правени, поради което бихме били принудени да си служимъ съ данни, получени въ чужбина, при условия коренно различаващи се отъ българскитѣ.

Ето защо, ние смѣтаме, че първиятъ начинъ у насъ трѣбва да се изостави и да се възприеме втория, т. е. чрезъ сравне-

¹⁾ Ztschr. f. Pflanzenern. Düng. u. Bodenk. A. 16, 264.

²⁾ Noncamp. Handbuch der Pflanzenernährung-und Düngerlehre. Bd. 1. 895.

ние на резултатитѣ отъ нойбауерови изследвания съ резултатитѣ отъ полски опити. По този начинъ сж работили Ремеръ. Дирксъ и Ноакъ¹⁾ а сжщо и Тунъ²⁾ и Нойбауеръ³⁾ признава, че той е довелъ до добри резултати. Впрочемъ Тунъ, е работилъ по двата начина, като е приемалъ втория за мѣродавенъ.

Безъ да се спираме върху пречкитѣ и неудобствата, които се явяватъ при сравнение на полски опити съ лабораторни изследвания (по-подробно върху тоя въпросъ се спираме другаде—25), нека констатираме, че за това сравнение въ настоящата работа сме си послужили наистина съ малкъ брой опити, въпреки това обаче трѣбва да забележимъ, че първиятъ отъ тия опити е извежданъ отъ Русенската опитна станция въ течение на 8 респ. 9 години, поради което ни дава право да се основаваме върху него съ много по-голъма сигурность отколкото това биха позволили по-многобройни, но едногодишни опити,

1. Торовиятъ опитъ на Русенската опитна станция.

За характеристика на почвата въ Образцовъ чифликъ край Русе ще си послужимъ съ даннитѣ, които намираме въ отчета на Станцията за 1927—1930 г. (4):

„Почвата, при която работи станцията е дълбока, глинеста, възтежка съ съставъ и качества, както следва, споредъ анализитѣ на химика В. Илковъ:

1) Относително тегло	6.41
2) Загуба при наляване	2.25
3) Воденъ капацитетъ	34.07
4) Хумусъ %	2.06
5) Влага %	3.70
6) Азотъ %	0.16
7) Разтворими въ 10% HCl:	
a. SiO ₂	0.07
b. Fe ₂ O ₃	5.57
c. Al ₂ O ₃	3.33
d. P ₂ O ₅	0.05
e. CaO	0.60
f. K ₂ O	0.24

¹⁾ Ztschr. f. Pflanzenernährg Düng. u. Bodenk. B. 6, 529.

²⁾ Ztschr. f. Pflanzenern. Düng. u. Bodenk. A. 16, 257.

³⁾ Noncamp. Handbuch der Pflanzernährung-und Düngerlehre, Bd.

Механическиятъ съставъ на почвата е както следва:

1. Частици по-голъми отъ 2 мм.	0·01%
2. Частици отъ 2—1 мм.	0·08%
3. Частици отъ 1—0·5 мм.	0·10%
4. Частици отъ 0·5—0·25 мм.	0·90%
5. Частици по-малки отъ 0·25 мм.	43·40%
6. Плаващи частици	55·51%

Климатътъ въ русенския край е типиченъ съ рѣзко континенталния си характеръ. Температурнитѣ различия сж твърде голѣми и се изразяватъ отъ една годишна амплитуда достигаща до 53° С. Зимата бива сурова (абсолютенъ минимумъ — 25·6° С. достигнатъ презъ 1907 г), а лѣтото е непоносимо горещо (абсолютенъ максимумъ 43° С, достигнатъ презъ 1916 год.).

Валежитѣ въ Образцовъ чифликъ сж често пѣти недостатъчни и почти винаги зле разпредѣлени, което затруднява твърде много полскитѣ работи. Особено затруднение се срѣща поради отсъствието на валежи при есенитѣ сѣитби; така напр. презъ 1926 год. презъ тримесечието септемврий — октомврий — сж паднали всичко 31·6 литри дъждъ разпредѣлени въ 10 дни.

Пролѣтътъ е кѣса и тоже не особено благоприятна за извършване на полскитѣ работи; затова презъ пролѣтътъ както и презъ есенътъ трѣбва да се пази благоприятния моментъ за сѣитба и да се бърза съ засѣването“.

За описанието на торовия опитъ въ Образцовъ чифликъ ще си послужимъ също съ отчета на станцията:

„Като рамка за опита съ химически торове въ Образцовия чифликъ служи едно постоянно сѣитбообръщение отъ четири полета, въ което културитѣ се редуватъ както следва: 1. Фиева смѣсъ; 2. Пшеница; 3. Захарно цвекло; 4. Овесъ.

Четиритѣхъ полета представляватъ четири паралелни тѣсни — дълги ивици земя, които чрезъ напречни пѣтеки сж раздѣлени всѣка една по 17 квадратни парцелки отъ по 100 кв. м. Опитнитѣ парцелки сж двойни и схемата на торенето е както следва:

О, NPK, PK, NK, NP, KP, N.

Схематично опитътъ е построенъ по следния начинъ:

	О	NPK	PK	NK	NP	K	P	N	О	NPK	PK	NK	NP	K	P	N	О
IV овесъ . . .																	
III цвекло . . .																	
II пшеница . .																	
I фий																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Съ изключение ивицата фий, която не се тори, парцелитъ въ вертикална посока на останалитъ три полета получаватъ съответнитъ количества еднакви торения: напр. № 1 при пшеницата, цвеклото и овеса не сж торени; парцелитъ № 2 и при тритъхъ култури сж получили торенето NPK, парцелитъ № 3 торенето PK и т. н.

Видътъ и количеството на тороветъ, които се употрѣбаватъ презъ последнитъ години за наторяване парцелитъ отъ по 100 кв. м. сж както следва:

1. При пшеницата — 2 кгр. амониевъ сулфатъ; 1·5 кгр. калиевъ сулфатъ и 3 кгр. суперфосфатъ.

2. При захарното цвекло — 3 кгр. амониевъ сулфатъ, 2·5 кгр. калиевъ сулфатъ и 3 кгр. суперфосфатъ.

3. При овеса — 1·5 кгр. амониевъ сулфатъ, 1 кгр. калиевъ сулфатъ и 2·5 кгр. суперфосфатъ.

По-рано азотътъ е внасянъ въ форма на чилска силитра; следъ замѣняването на селитрата съ амониевъ сулфатъ е намѣрено, че почвата се спича по-малко при неблагоприятни години.

Торенето на пшеницата се извършва презъ есенъта, две седмици преди сѣитбата. Тоже презъ есенъта се извършва торенето съ фосфоръ и калий и при останалитъ култури“.

Резултатитъ отъ 8 и 9 годишнитъ опити сж дадени въ отчета на станцията въ 2 таблици, едната отъ които съдържа срѣднитъ абсолютни дани, а въ другата добивътъ отъ неторената парцела е взетъ за равенъ на 100 и съответно сж изчислени относителнитъ добиви отъ останалитъ парцелки. Отъ тия 2 таблици тукъ ще дадемъ само първата:

ТАБЛИЦА 1.

Резултати отъ 8 и 9 годишни торови опити въ Образцовъ чифликъ

АБСОЛЮТНИ ЧИСЛА.

№ по редъ	Торене	Пшеница кгр. зърно на да	Овесъ кгр. зърно на да	Захарно цвекло кгр. корени на да	Фиева смѣсь кгр. сухо сѣно на да
1	О	180·3	176·5	2373·1	488·4
2	NPK	233·6	214·2	2990·2	505·3
3	PK	209·9	180·5	2524·6	504·5
4	NK	236·5	210·7	2973·7	488·0
5	NP	237·3	215·5	3060·5	498·7
6	K	204·2	185·8	2637·7	493·8
7	P	200·5	194·7	2737·6	505·5
8	N	222·1	223·2	3074·3	504·6

Тъй като смѣтаме, че относителнитѣ резултати отъ подобни торови опити сж по-прегледни, когато добивътъ отъ пълното торене се взима за 100, а останалитѣ добиви се изчисляватъ съответно, въ таблица 2 даваме относителнитѣ резултати, изчислени отъ насъ по тоя начинъ. Въ сжщностъ най-правилно е да се сравнява пълното торене винаги съ пълното торене безъ едно хранително вещество и по разликата да се опредѣля действието на съответното хранително вещество, при което тая разлика би трѣбвало да се изрази въ проценти отъ добива на парцелата, въ която съответното хранително вещество липсва. Тоя начинъ на изчисление обаче е свързанъ съ неудобството, че при него за пълното торене се получааватъ всѣки пжтъ различни относителни числа.

ТАБЛИЦА 2.

Резултати отъ 8 и 9 годишни торови опити въ Образцовъ чифликъ.

ОТНОСИТЕЛНИ ДАННИ.

№ по редъ	Торене	Пшеница	Овесъ	Захарно цвекло	Фиева смѣсь
1	О	77·0	82·4	74·0	80·2
2	NPK	100·0	100·0	100·0	100·0
3	PK	89·7	84·3	84·4	100·0
4	NK	100·0	98·4	99·4	92·3
5	NP	100·0	100·0	102·4	98·7
6	K	87·2	86·7	88·2	97·8
7	P	85·7	90·9	91·5	100·0
8	N	94·9	104·2	102·8	100·0

Върху тълкуването на резултатитѣ, дадени въ таблица 1 и 2 ще се спремъ понататъкъ при сравнението имъ съ резултатитѣ отъ лабораторнитѣ изследвания, респ. при провѣрката на граничитѣ числа на нойбауервия методъ.

2. Лабораторни изследвания на почвата отъ опита въ Образцовъ — чифликъ.

Отъ дванадесетѣтъ неторени парцели на торовия опитъ въ Образцовъ-чифликъ взехъ презъ 1932 г., дванадесетъ почвени проби¹⁾, които подложихъ на лабораторни изследвания въ Института по общо земледѣлие при Агрономо-лесовѣдския факултетъ на Университета, като опредѣлихъ съдържанието имъ на P_2O_5 и K_2O по метода на Нойбауеръ, съдържанието

¹⁾ На това мѣсто изказвамъ благодарността си на г. Г. Пройчовъ, директоръ на Опитната станция въ Образцовъ-чифликъ за съдействието, което той ми указа при взимането на пробитѣ,

на Рh, а също и хидролитичната и размънната киселинност¹⁾.

При работата по метода на Нойбауеръ се наложиха нѣкои малки измѣнения, които описвамъ по-долу.

1. Посѣвниятъ материалъ, съ който си послужихъ, дължа на любезността на г. Казаски отъ Софийската опитна станция, който ми услужи съ ржъ селекционирана отъ мѣстна ржъ отъ Софийско. Въ едно писмено съобщение до автора на настоящата статия, Нойбауеръ казва, че не е необходимо да се взима препоръчаната отъ него петкусова ржъ, а може да се вземе и мѣстна ржъ, стига последната да има достатъчно абсолютно тегло. Ето защо, а също и за опростотворяване на метода, послужихъ си съ ржъта получена отъ Софийската опитна станция.

2. Абсолютното тегло на тая ржъ, въпреки че чрезъ пресѣване бѣха избрани по-едритѣ зърна, възлизаше на около 3·7 до 3·8 гр. и следователно не достигаше посоченото отъ Нойбауеръ абсолютно тегло отъ 4 гр. Все пакъ абсолютното тегло на употребената отъ мене ржъ е значително по-високо отъ това, което има ржъта въ широката практика въ България (19—30 гр.) и дори отъ това, което е дала петкусовата ржъ въ градината на института (31·7 гр.). Низкото абсолютно тегло на ржъта въ България се дължи, както по всичко изглежда, предимно на климатическитѣ условия. Че то е задоволително и за целитѣ на Нойбауеровия анализъ се вижда отъ следнитѣ съображения: въ писменото си съобщение проф. Нойбауеръ, казва, че твърде лекитѣ ржени семена поематъ бавно хранителнитѣ вещества отъ почвата. Като се вземе предвидъ, че ржениитѣ растения при извършенитѣ отъ мене опити започнаха да увѣхвватъ къмъ тринадесетия день, следва да се предположи, че опасението отъ бавното приемане на хранителнитѣ вещества въ този случай пада.

3. Пѣсѣкъ се употреби само единъ видъ — дребниятъ кварцовъ пѣсѣкъ отъ Хоенбока. Нѣма никакво съмнение, че за нуждитѣ на Нойбауеровитѣ изследвания въ България би могло да се употреби и мѣстенъ пѣсѣкъ. За тая целъ би трѣбвало да се изследва пѣсѣкътъ отъ мѣстната стъкларска индустрия, а също и тоя отъ крайбрежието при Месемврия.

4. Времетраенето на опита не можа да продължи седемнадесетъ дни, както препоръчва Нойбауеръ, поради споменатото увѣхване още къмъ тринадесетия день. Ето защо, ржениитѣ растения бидоха прибрани 13 дни следъ засѣванетоъ имъ. Изглежда, че тукъ имаме работа съ сортовата особеностъ на употребения посѣвенъ материалъ.

¹⁾ Дълга да изкажа благодарностъ и на г. проф. М. Д. Хаджиевъ, уредникъ на Института по Земледѣлски анализъ, който има любезността да ми постави на разположение лабораториитѣ и апаратурата на Института си за опредѣляне на киселинността,

5. Опредѣлянето на фосфорната киселина се извърши по метода, предложенъ отъ Милевъ¹⁾, а това—на калия — по перхлоратния методъ.

Лабораторнитѣ изследвания дадоха следнитѣ резултати:

ТАБЛИЦА 3.

Лабораторни изследвания на почвата отъ Образцовъ чифликъ.

№ на пробата	РН (KCl)	хидролит. киселинносгъ	размѣна кисе- линносгъ ксм.	по Нойбауеръ	
				P ₂ O ₅ мгр.	K ₂ O мгр.
1	5.9	6.6	0.425	7.1	37.4
2	5.8	5.8	0.36	8.9	24.8
3	5.8	5.4	0.35	7.8	30.6
4	5.8	4.1	0.70	6.5	33.5
5	5.8	4.9	0.35	5.6	35.7
6	5.8	5.1	0.35	10.9	58.5
7	5.8	5.4	0.35	8.5	42.6
8	5.9	5.0	0.35	5.8	30.7
9	6.0	5.0	0.35	6.3	33.3
10	6.0	5.6	0.35	8.3	31.5
11	6.0	5.3	0.35	4.9	36.9
12	5.9	6.0	0.35	6.3	34.8

Отъ даннитѣ на таблица 3-а се вижда, че почвата върху която е поставенъ торовиятъ опитъ въ Образцовъ-чифликъ е слабо кисела. Ако изчислимъ нуждата ѝ отъ калциевъ карбонатъ възъ основа на даннитѣ получени за размѣнната киселинносгъ (0.35 ксм.), ще получимъ 7 кгр. на д. а., нужни само за неутрализиране на киселата реакция²⁾, съ което разбира се нуждата на тая почва отъ варъ не би била задоволена. Че почвата въ дадения случай е кисела, се вижда отъ резултатитѣ получени презъ 1924 г. при въпросния полски опитъ отъ парцелата торена съ СаО (2). За съжаление въ отчета на станцията за 1924 г. не е посочена нито дозата, нито формата, въ която е внесень калциятъ. Отъ отчета се вижда само, че торенето само съ варъ е увеличило добива на пшеницата по-силно отколкото пълното торене и че при другитѣ растения, съ изключение на фиевата смѣсь, торенето съ СаО е дало значителни увеличения на добива. Ето защо още повече трѣбва да се съжалева, че тая парцела е била изоставена презъ време на следващитѣ години. Би трѣбвало да се очаква, че ако всички парцели безъ изключение бѣха получили наредъ съ другитѣ изкуствени торове и торене съ варъ, действието на тритѣ

¹⁾ Годишникъ на Соф. Универс. (Агрон.-лесов. фак. XI, 239).

²⁾ Wiegner. Anleitung zum quantitativen agrikulturchem. Praktikum, Berlin 1926, 179.

хранителни вещества, т. е. не само на азота, би било много по-очевидно.

Като се вземе предвид съдържанието на Ph трѣбва да се констатира, че реакцията на почвата не е много благоприятна за отглеждането на пшеница и захарно цвекло. Пшеницата споредъ Аръениусъ¹⁾ вирѣе най-добре при Ph отъ 6·7 до 7·6, а захарното цвекло при 7·0 до 7·5.

Що се отнася до резултатитѣ отъ лабораторнитѣ изследвания на почвата, може да се приеме, че тѣ не сж повлияни отъ киселинността на почвата. Отъ опититѣ на Вакеръ²⁾ се вижда, че концентрацията на водороднитѣ йони може да се колебае между 5·5 и 8·3, безъ да влияе върху резултата отъ нойбауеровото изследване. Само твърде високи (3—5 Ph) и твърде низки (8—9 Ph) концентрации оказватъ споредъ Вакеръ забележимо влияние върху резултатитѣ отъ изследването по Нойбауеръ. Ето защо, за нойбауеровитѣ изследвания може да се каже, че тѣ могатъ да послужатъ като основа за сравнение на лабораторния методъ съ полския опитъ. За многогодишния полски опитъ, обаче трѣбва да се приеме, че въ него действието на хранителнитѣ вещества по-скоро не е достатъчно ясно изразено и че, както се спомена, при едно торене и съ СаО, увеличенията на добивитѣ получавани въ резултатъ отъ действието на азота, фосфорната киселина и калия биха били по-значителни.

Че почвата въ дадения случай се нуждае не само отъ азотъ се вижда и отъ обстоятелството, че торенето само съ едно хранително вещество, както това само съ фосфорна киселина, така и това само съ калий сж дали чувствителни увеличения на добива. Тия увеличения не сж тъй чувствителни само при овеса, който поради силно развитата си коренна система изобщо е въ състояние да използва по-добре хранителнитѣ вещества на почвата.

При преценката на резултатитѣ отъ торовия опитъ въ Образцовъ чифликъ трѣбва да взематъ предвидъ още две важни обстоятелства, които не сж взети предвидъ при преценката направена въ отчета на Станцията, а именно: 1. Физиологически киселата реакция на амониевия сулфатъ, който, както е известно, действува силно вкисляваще върху почвата. 2. Действието на калиевия сулфатъ, който макаръ и да не е физиологически киселъ торъ, когато се употребява върху кисела почва, активира размѣнната киселинностъ³⁾.

¹⁾ Ztschr. f. Pflanzenern. Düng. u. Bodenk. A. V, 197.

²⁾ Landw. Jahrbücher. 67 (1928), 625.

³⁾ Kappen. Die Bodenazidität, Berlin 1929, 353.

Ето защо тия два тора, биха проявили пълното си действие и не биха проявили вредно действие само ако киселата почва въ Образцовъ-чифликъ бѣ получила и торене съ варь.

Като се взематъ предъ всички тия съображения може да се заключи съ много голѣма вѣроятность, че почвата въ интересувания ни случай се нуждае не само отъ азотъ, но и отъ фосфорна киселина и калий.

Ние смѣтаме, че при установяването на граничните числа за българските условия, на първо време до като не разполагаме съ по-голѣмъ сравнителенъ материалъ, не бива тия числа да се диференциратъ въ зависимостъ отъ районитъ и растерията и затова предлагаме сега като основа на понататъшните изследвания следните гранични числа: 7 мгр. за фосфорната киселина и 36 мгр. за калия, които представляватъ срѣдните цифри отъ резултатитъ на изследванията изложени въ табл. № 3. По аналогиченъ пътъ е работено и въ Германия, гдето първоначално се изхождаше отъ 8 респ. 24 мгр., а впоследствие граничните числа можаха да бждатъ диференцирани по-подробно. Както ще видимъ понататъкъ, при разглеждането на опититъ въ Врана, тия гранични числа (7 и 36 мгр.) могатъ да се приематъ за сега и за тамошните условия. Граничното число отъ 7 мгр. за фосфорната киселина не се различава много отъ първоначалното установено общо гранично число отъ 8 мгр. за Германия. Въ сжщностъ въ България при установяването на граничните числа би трѣбвало да се взематъ предвидъ два фактора, по които българските условия се отличаватъ отъ германските: 1. По-низкиятъ добиви (особено при житните), които трѣбва да намалятъ граничното число въ България и 2. По-сухиятъ климатъ на България, който обуславя по-слабата използуваемостъ на наличните достъпни за растенията хранителни вещества, поради което граничното число въ България би трѣбвало да се увеличи. Може да се приеме че тия два фактора, които действуватъ въ България въ две противоположни посоки се компенсиратъ взаимно. Тия съображения подкрепятъ сжщо така приемането на 7 мгр. като гранично число за фосфорната киселина въ България, т. е. на едно гранично число, което малко се отличава отъ съответното за Германия.

Що се отнася до граничното число за калия, приемането на първо време на едно общо гранично число отъ 36 мгр. (т. е. съ 50% по-високо отъ общото гранично число за калия за Германия) може да се подкрепи още и отъ съображението, че липсата на калия започва да се чувствува обикновено следъ като почвата е изтощена на азотъ и фосфорна киселина, т. е. известенъ брой години следъ въвеждането на по-интензивно изкуствено торене, за каквото въ България за сега не може да се говори.

3. Торовитъ опити въ Врана

Почвата въ Врана е предимно глинесто-пъсъклива, а валежитъ презъ най-важнитъ за растението месеци сж сравнително по-благоприятно разпредѣлени отколкото въ повечето отъ земледѣлскитъ райони на страната.

Както се спомена въ увода къмъ настоящата статия, въ стопанството на Н. В. Царя — Врана, сж били поставени полски опити за установяването на торовата нужда на почвата презъ 1921—1922 г. отъ тогавашния управител на стопанството и сегашенъ професоръ въ Университета Иванъ Ивановъ.

Опититъ сж били поставени по петорната схема съ по две повторения съ три неторени парцели и при голѣмина на парцелитъ отъ 100 кв. м. Употрѣбени сж били следнитъ количества торове на декаръ: Чилска селитра при овеса 20 кгр. и при захарното цвекло 50 кгр.; суперфосфатъ при овеса 25 кгр. и при зах. цвекло 50 кгр., и калиева соль 20 кгр. при овеса и 40 кгр. при зах. цвекло. Ако се сжди по съдържанието на K_2O изглежда, че е билъ употребенъ калиевъ сулфатъ. Евг. Л.).

Тия опити сж дали следнитъ резултати:

	о в е с ъ		Захар. цвекло
	зърно	слама	(корени)
O	128	250	1967
PK	145	200	2797
NK	154	275	2951
NP	173	300	2961
NPK	184	355	3399

Ако изразимъ горнитъ цифри съ относителни числа (пълното торене — 100), ще получимъ следната картина:

	о в е с ъ		Захар. цвекло
	зърно	слама	(корени)
O	69·6	57·7	57·9
PK	78·8	56·4	82·3
K	83·7	77·5	88·8
P	94·0	84·5	87·1
PK	100	100	100

Отъ цифритъ на тоя опитъ се вижда, че и третъ хранителни вещества се намиратъ въ почвата въ недостатъчно количество.

Презъ пролѣтта 1932 г., съ съдействието на г. Харпфингеръ, фермиеръ на стопанството въ Врана, поставихъ торовъ опитъ съ крѣмно цвекло на сжщата нива, на която сж били поставени описанитъ по-горе опити съ овесъ и захарно цвекло. Презъ есента 1931 г. следъ прибирането на пшени-

цата, цѣлата нива е била торена съ оборски торъ и костено брашно. На 17 априлъ 1932 г. се внесоха следнитѣ количества изкуствени торове на декаръ: 15 кгр. пикочно зещество, 20 кгр. ренанияфосфатъ и 30 кгр. 40%-ова калиева соль. Пикочното вещество и ренанияфосфатъ се избраха поради киселата реакция която се предполагаше, че съществува въ въпросната почва и която се констатира отпосле чрезъ лабораторнитѣ изследвания, чиито резултати предаваме понататъкъ. Схемата на опита съ крѣмно цвекко бѣше също петорната Вагнерова схема съ 4 повторения при голѣмина на парцелитѣ 100 кв. метра. Цвеклото се засѣ на 18 априлъ 1932 г. и се прибра на 3 ноемврий 1932 г. При прибирането при всѣка парцела се изолира за охрана по една ивица отъ 80 респ. 120 см., така че претегленъ бѣше добива на 63·84 кв. м.

Следъ обработката на резултатитѣ по метода на Хайнрихсъ¹⁾ за компенсиране на липсващитѣ корени, чието количество въ никой сучай не надминаваше 10%, получиха се следнитѣ срѣдни данни отъ четиритѣ повторения:

ТАБЛИЦА 4.
Торовъ опитъ съ крѣмно цвекло въ Врана.

Торене	Добивъ (кгр. на да).	относителни числа (NPK=100)
NPK	6793	100
NP	5719	84·2
NK	6505	95·8
PK	6348	93·4
O	5688	83·7

Ако сравнимъ резултатитѣ отъ двата предишни опита въ Врана (съ овесъ и съ захарно цвекло) съ тия отъ опита съ крѣмно цвекло, ще видимъ, че въ тѣхъ картината е доста сходна. И въ единия и въ другия случай, всѣко отъ тритѣ хранителни вещества участвува въ увеличението на добива. Докато при овеса и при захарното цвекло процентнитѣ увеличения сж по-голѣми, при крѣмното цвекло картината не е тъй рѣзка, нѣщо което изглежда, че се дължи отъ една страна на оборския торъ, внесенъ презъ есенъта 1931 г., а отъ друга — и на късното внасяне на изкуственитѣ торове (17 априлъ 1932 г.).

Освенъ това, при първитѣ два опита най-силно е подействувалъ азотътъ (безъ него добивътъ отъ пълното торене пада при овеса съ 21·2%, а при захарното цвекло съ 17·7%) На второ мѣсто иде действието на фосфорната киселина (безъ нея доби-

¹⁾ Möller-Arnold. Der Feldversuch in der Praxis.

вътъ отъ пълното торене спада при овеса съ 16·3 % и при захарното цвекло съ 11·2 %). Сравнително най-слабо при първитъ два опита е подействувалъ калиятъ (безъ него добивътъ отъ пълното торене спада при овеса съ 6 % и при захарното цвекло съ 12·9 %). Впрочемъ при захарното цвекло калиятъ е подействувалъ малко по-силно отколкото фосфорната киселина, въроятно поради голѣмата нужда която има захарното цвекло отъ калий.

При поставения отъ мене опитъ съ крѣмно цвекло, тая градация е следната: най-силно е подействувалъ калиятъ, чиято липса намалява добива на пълното торене съ 15·8 %, по-слабо е подействувалъ азота, чиято липса намалява добива отъ пълното торене съ 6·6 % и най-слабо е било действието на фосфорната киселина, чиято липса е намалила добива на пълното торене само съ 4·2 %. Ако сравнимъ прочее резултатитъ отъ опита съ захарно цвекло, съ тия — отъ опита съ крѣмното цвекло ще видимъ, че при последния мѣстото на азота е заето отъ калия и че разликата между действието на калия и това на фосфорната киселина при крѣмното цвекло е по-рѣзка въ вреда на фосфорната киселина, нѣщо което въроятно отчасти се дължи на торенето съ костено брашно, предприето презъ 1931 г., отчасти на специфичнитъ особености на крѣмното цвекло въ това отношение.

Отъ казаното се вижда, че въ общи черти получената картина при тия три едногодишни опита е еднаква и че различията получени при тѣхъ се дължатъ на различнитъ торения и на различнитъ изисквания на растенията.

4. Лабораторни изследвания на почвата въ Врана

При поставянето на опита съ крѣмно цвекло въ Врана, взехъ 4 почвени проби отъ четиритъ неторени парцели и ги изследвахъ въ лабораторията на института по Общо земледелие. Резултатитъ отъ тия изследвания сж дадени въ таблица 5-а.

ТАБЛИЦА 5.

Лабораторни изследвания на почвата въ Врана.

№ на пробата	Ph	Хидролит.	Размѣнна	По Нойбауеръ	
		киселин.	киселин.	P ₂ O ₅	K ₂ O
		ксм.	ксм.	мгр.	мгр.
1	5·8	2·8	0·35	1·0	26·7
2	5·9	3·1	0·35	4·3	33·9
3	6·5	1·55	0·35	8·8	29·1
4	6·0	2·45	0·35	2·3	34·5

Отъ даннитъ на таблица 5-а се вижда, че почвата въ Врана, както и тая въ Русенската опитна станция има слабо

кисела реакция. Последната както споменахме е взета предвид при избирането на формата на хранителните вещества: физиологически кисели торове сж избѣгнати.

Като се вземе предвидъ, че почвата въ Врана, както видѣхме реагира ясно, както на торенето въ фосфорна киселина така и на това — съ калий, може да се каже, че стойноститѣ установени по метода на Нойбауеръ за тая почва въ всѣки случай не се намиратъ надъ граничните числа и по всѣка въроятностъ се намиратъ съ нѣколко милиграма подъ тия числа. Тѣй като отъ една страна тукъ се касае за едно растение, чиято нужда отъ хранителни вещества е значителна, каквото е крѣмното цвекло, отъ друга обаче по съображения, които споменахме, за сега се въздържаеме отъ едно деференциране на граничните числа, ще се задоволимъ да тълкуваме за сега резултатитѣ отъ лабораторните изследвания на почвата въ Врана само като потвърждение на предложенитѣ гранични числа отъ 7 mgr. за фосфорната киселина и 36 mgr. за калия.

Подобни сравнения на полския опитъ съ лабораторни изследвания предприехъ и въ лозето на Агрономо-лесовѣдския факултетъ на Университета въ Сарамбей. Тѣй като обаче торовитѣ опити съ лозя сж крайно трудни и само резултатитѣ отъ по-голямъ брой години могатъ да дадатъ що годе задоволителни и ясни данни, публикуването имъ остава за по-късно. Заслужава обаче да се отбележи интересния фактъ, че и при изследванията на почвата отъ лозето въ Сарамбей можахъ да констатирамъ, че и тя има кисела реакция ($\text{Ph } 6 - 6.4$, хидролитична киселинност $3.30 - 3.70$ ксм. и размѣнна киселинност 0.35 ксм.).

Колкото и да е малъкъ броятъ на изследванията на киселинността, тия изследвания показватъ, че на реакцията на почвата въ България трѣбва да се обърне сжщото внимание, което ѝ се отдава въ другитѣ страни и че снабдяването на почвата съ достатъчно варъ трѣбва и у насъ да бжде основата на всѣко торене.

5. Лабораторни изследвания върху солениѣ почви въ Пловдивско.

Въ района на държавното депо за добитѣкъ при Пловдивъ се срѣщатъ почви, по повърхността на които се забѣлѣзватъ ясно излѣчвания отъ соли. Върху тия почви културните растения не виреятъ и мѣстата, които заематъ тия почви представляватъ бедни пасбища. Макаръ, че въпроснитѣ почви не сж изучени още, при все че представляватъ много интересенъ обектъ, може да се предположи, че тѣ принадлежатъ къмъ солениѣ почви, които се образуватъ въ аридните облас-

ти и че натрупването на соли на повърхността имъ се явява като резултатъ отъ климатическитѣ условия, при които почвенитѣ разтворѣ се движи отъ горе надолу. Бъдащитѣ изследвания ще покажатъ, дали тѣзи почви ще трѣбва да се отнечатъ къмъ формитѣ, които рускитѣ автори наричатъ „солончакъ“, при които действието на натриевия карбонатъ е слабо и чиито подпочви нѣматъ колонестъ строежъ, или пъкъ къмъ формитѣ, които рускитѣ почвоведи означаватъ като „солонецъ“ чиито подпочви иматъ колонестъ или бучковидно — неправиленъ строежъ.

При солонцитѣ имаме слабо овлажняване и слабо измиване на разтворимитѣ соли и на алкалнитѣ карбонати, така че почвитѣ съдържатъ значителни количества отъ тия соли. Споредъ Гедройцъ поглъщателниятъ комплексъ на тия почви съдържа освенъ калций и магнезий, сжщо и алкалии. Колкото условията сж по-сухи, толкова по-голѣмо е количеството на натрия и само въ екстремни случаи натриятъ е единствената абсорбирана основа¹⁾.

Соленитѣ почви сж изследвани въ Русия, Унгария, Египетъ и другаде и навсѣкжде привличатъ вниманието на изследователитѣ.

За лабораторни изследвания използвахъ 17 почвени проби взети отъ стопанството на държавното депо за добитѣкъ при Пловдивъ. Както се вижда отъ данитѣ за механическия съставъ²⁾ въ таблица 6-а, тия почви сж доста тежки.

Поради обстоятелството че отглеждането на земледѣлски растения върху тѣхъ е възможно само следъ продължителна и основна мелиорация (една отъ мѣрkitѣ за подобрието имъ било торенето съ физиологически кисели торове като амониевъ сулфатъ, мангановъ сулфатъ и др.), поставянето на полски опити върху тия почви за сега е невъзможно. Ето защо трѣбваше да се задоволя съ лабораторнитѣ изследвания, при които опредѣлихъ съдържанието на Ph , хидролитичната и размѣнна киселинностъ, съдържанието на фосфорна киселина и калий по Нойбауеръ. Резултатитѣ отъ тия изследвания сж дадени въ таблица 6-а.

¹⁾ F. Schucht. Lehrbuch der Bodenkunde. Berlin 1930.

²⁾ Механическиятъ съставъ и водниятъ капацитетъ сж опредѣлени отъ асистента при Института по Общо земледѣлие Б. Букорещлиевъ.

ТАБЛИЦА 6. TABELLE

Лабораторни изследвания на солената почва въ Пловдивско.

Salzböden von Plowdiw.

Означе- ние на пробата	Хидрол. киселин. к. см.	Размѣнна киселин. к. см.	Воденъ капац. %	Частици <0'01 мм.	По Нойбауеръ P ₂ O ₅ K ₂ O
Probe	Hydr. Az.	Aust. Az.	Wass. Kap.	Abschl. Teile	Neubauer
A ₄	7.5	0.5	—	15.27	42.12 10.9 74.1
A ₅	7.8	—	—	10.30	33.62 5.1 40.6
A ₇	7.7	0.3	—	36.89	36.08 — 8.13 149.5
A ₈	7.8	0.35	—	38.02	32.18 -- 11.7 73.4
B ₁	8.1	0.4	—	34.62	40.34 9.5 60.3
B ₆	8.1	0.3	—	37.44	62.05 — 5.0 54.6
B ₈	8.1	0.5	—	37.48	72.64 — 0.4 68.5
C ₁	8.1	0.5	—	41.52	72.20 0.8 83.6
C ₂	8.4	0.35	—	36.16	35.97 4.0 58.1
C ₃	8.0	0.35	—	38.58	52.63 4.2 58.6
E ₃	8.2	—	—	13.49	45.91 5.8 50.6
E ₄	8.2	—	—	21.1	35.72 4.2 58.2
E ₆	8.5	—	—	10.82	42.37 3.9 19.7
E ₈	7.9	—	—	34.38	45.99 5.6 49.2
E ₉	7.9	—	—	—	51.74 5.2 49.1
E ₁₀	7.7	—	—	49.73	51.25 4.1 52.4
E ₁₂	7.5	—	—	48.27	79.11 3.8 39.4

Отъ даннитѣ за съдържанието на Ph се вижда, че реакцията на тия почви е силно алкална, съ което се обяснява и обстоятелството, че културнитѣ растения не могат да виреятъ върху тѣхъ. Като се иматъ предвидъ споменатитѣ вече изследвания на Вакеръ трѣбва да се приеме, че алкалната реакция не е оказала влияние върху резултатитѣ отъ Нойбауеровия анализъ. Последниятъ показва твърде низки стойности за фосфорната киселина и доста голѣми стойности за калия, — едно обстоятелство което не бива да ни очудва като се вземе предвидъ характера на изследванитѣ почви. Интересно е да се отбележи че пробитѣ съ най-високъ процентъ частици по-малки отъ 0'01 м. м., а именно пробитѣ B₈ и C₁ сж дали едни отъ най-високитѣ стойности за калия (абсолютно най-високата стойностъ за калия имаме при пробата A₇) и най-низкитѣ стойности за фосфорната киселина, което ни навежда на мисълта, че при соленитѣ почви сжществува известенъ антагонизъмъ.

между калия и фосфорната киселина. Сжщитѣ две проби B_8 и C_1 показватъ низки стойности за концентрацията на водороднитѣ иони, а именно 8:1. Направенитѣ констатации се намиратъ въ съгласие съ резултатитѣ отъ изследванията на Сёкера¹, който е изследвалъ и обработилъ статистически редица проби отъ предимно алкални почви отъ Австрия, Балканскитѣ страни (включително България), Египетъ и др. Секера прави следнитѣ заключения: „Бие на очи, че съ увеличаваща се алкалностъ на почвата се увеличава и нуждата на почвата отъ фосфорна киселина. Неутралнитѣ почви прочее сж по-рѣдко бедни на достъпна за растението фосфорна киселина, отколкото киселитѣ и силно алкалнитѣ почви“.

Секера приема, че измиването на орницата при киселитѣ почви спомага за обедняването на почвата на достъпна за растенията фосфорна киселина и че отъ друга страна върху силно алкалнитѣ почви, поради низката концентрация на водороднитѣ иони скоростта на разтворимостта на почвената фосфорна киселина е толкова малка, че при високо съдържание на фосфорна киселина растенията чувствуватъ гладъ по отношение на това хранително вещество. За пояснение на мисълта си Секера прибавя: „тази връзка по никакъвъ начинъ не трѣбва да се разбира въ смисълъ, че нуждата отъ фосфорна киселина е толкова по-голъма, колкото по-кисело респ. по-алкално реагира почвата. Може само да се каже: киселитѣ, респ. силно алкалнитѣ почви се нуждаятъ по-често отъ фосфорна киселина, отколкото неутралнитѣ почви, което още не значи, че неутралнитѣ почви представляватъ най-подходящата хранителна срѣда за всички растения“.

Що се отнася до връзката между нуждата отъ калий и почвената реакция, възъ основа на статистическитѣ си изследвания, Секера идва до заключението, че колкото по-кисели сж почвитѣ, толкова по-често се явява нуждата отъ калий и че алкалнитѣ почви разполагатъ много по-често съ достатъчни количества достъпенъ за растенията калий и че тия почви почти винаги могатъ да задоволятъ нуждата на житнитѣ растения отъ калий. „Обстоятелството, че алкалнитѣ почви рѣдко се нуждаятъ отъ калий, заключава Секера, се дължи на характерното за аридния почвенъ климатъ движение на водата отдолу нагоре, което обуславя едно обогатяване на орницата съ основи. Алкалната реакция и богатството на почвата на калий сж прочее еднозначущи последици на аридния почвенъ климатъ“. Както се вижда отъ даннитѣ на таблица 6-а, тѣ потвърждаватъ напълно обобщенията направени отъ Секера, за които последниятъ твърди че иматъ обща валидностъ, поради голѣмия брой на изследванията извършени отъ него.

¹) Ztschr. f. Pflanzenern. Düng. u. Bodenk. B. 1928, 525.

Следъ мелиорацията на солениѣ почви, прочее тѣ ще иматъ още доста голѣмъ запасъ отъ достъпенъ за растения калий, поради което торенето съ това хранително вещество при тия почви ще бѣде излишно. Що се отнася до фосфорната киселина и за нея може да се очаква, че следъ неутрализирането на реакцията, тя ще се намира въ по-голѣми количества въ форма достъпна за растения. Последното предположение обаче, ще трѣбва да бѣде още потвърдено съ допълнителни изследвания.

Резултатитѣ отъ изследванята по Нойбауеръ въ всѣки случай потвърждаватъ априорното предположение, че въпроснитѣ почви трѣбва да се отнесатъ къмъ солениѣ.

Отъ публикуванитѣ въ настоящата работа изследвания се вижда, че Нойбауеровиятъ методъ, както това трѣбваше и да се очаква, представлява удобно срѣдство за установяване на съдържанието на достъпнитѣ за растения хранителни вещества и при българскитѣ условия. Естествено е, че колкото по-голѣмъ ще бѣде броя на подобни изследвания у насъ, толкова по-лесно ще се уяснятъ и подробноститѣ върху прилагането на Нойбауеровия методъ у насъ.

Възражението че, подобни изследвания не били навремени поради слабата доходностъ на изкуството торене въ България не могатъ да се смѣтатъ за убедителни, поради обстоятелството, че рентабилността на торенето се намира въ прека зависимость отъ съотношението между ценитѣ на земледѣлскитѣ произведения къмъ ценитѣ на срѣдствата за производството респ. на ценитѣ на изкуственитѣ торове. Ако това съотношение днесъ въ много, макаръ и не въ всички случаи е неблагоприятно за торенето, сѣщо това съотношение може да се измѣни много по-скоро, отколкото изследователската работа въ България успѣва да създаде основитѣ за рационалното употребление на изкуственитѣ торове. За голѣмо съжаление, трѣбва да се признае, че изследователската работа у насъ днесъ е спѣната въ голѣма степенъ отъ липсата на материални срѣдства, която се чувствува особено силно и отъ институтитѣ на Агрономо-лесовѣдския факултетъ на Университета, а сѣщо така и отъ дезорганизацията която владѣе въ повечето земледѣлски изследователски институти не по вина на тия, които работятъ въ тѣхъ.

Отъ критиката която направихме въ увода на настоящата работа се вижда ясно, колко необходима е планомѣрността и приемствеността въ тая областъ.

Vergleich zwischen Feldversuchen und Laboratoriumsuntersuchungen zur Bestimmung der Düngungsbedürfnisses des Bodens.

(Zusammenfassung)

von Dr. Ewgeni Levensson.

Auf Grund des Vergeleiches von mehrjährigen Feldversuchen mit Neubaueranalysen, versucht Verfasser Grenzzahlen für bulgarische Verhältnisse aufzustellen, wobei er vorläufig von einer Differenzierung der Grenzzahlen nach Kulturpflanzen und Landesbezirken Abstand nimmt und als Grundlage für die weiteren Untersuchungen folgende Grenzzahlen vorschlägt: 7 mg für die Phosphorsäure und 36 mg für das Kali.

Die Grenzzahl 7 mg für die Phosphorsäure unterscheidet sich wenig von der von Neubauer ursprünglich für deutsche Verhältnisse vorgeschlagene Grenzzahl von 8 mg. Bei der Feststellung der Neubauergrenzzahlen in Bulgarien sollte man eigentlich zwei Faktoren berücksichtigen, durch die sich die bulgarischen Verhältnisse von den deutschen unterscheiden: 1. Die niedrigeren Erträge, die zum grossen Teil nicht nur durch die mangelhafte Düngung, sondern auch durch die primitivere Bodenbearbeitung und durch die in Bulgarien angebauten Sorten (besonders bei den Halmfrüchten) bedingt werden und die Grenzzahlen herabmindern sollten, und 2. Das trockenere Klima, Bulgariens, das die schlechtere Löslichkeit der Bodennährstoffe bedingt, wodurch die Grenzzahlen eine Steigerung erfahren sollten. Man kann also annehmen, dass diese beiden Faktoren, welche in Bulgarien in zwei entgegengesetzten Richtungen wirken, sich gegenseitig ausgleichen.

Was die Kaligrenzzahl anbelangt, ist die einstweilige Annahme einer relativ höheren Grenzzahl von 36 mg, d. h. um 50 % höher als die betreffende deutsche Grenzzahl dadurch zu rechtfertigen, dass sich der Kalimangel bei der Einführung einer intensiveren Kunstdüngung nicht sofort bemerkbar macht, sondern im Laufe der Zeit nach dem die im Boden vorhandenen Stickstoff — und Phosphorsäurevorräte bereits erschöpft sind. Von einer intensiven Kunstdüngung kann aber vorläufig in Bulgarien keine Rede sein.

Es wurden weiter 17 Bodenproben eines alkalischen Bodens (Ph 7.5 — 8.5) aus der Gegend von Philipopol (Plowdiw) nach dem Neubauerverfahren untersucht, (6. Tabelle) wobei die von Sekera statistisch festgestellten Beobachtungen bestätigt werden konnten, nach denen die Salzböden einen hohen Gehalt an aufnehmbarem Kali und einen niedrigen Gehalt an aufnehmbarer Phosphorsäure aufweisen.

Die Ergebnisse der an diesen Böden vorgenommenen Neubaueranalysen bestätigen also die Annahme, dass es sich um Salzböden handelt.

Zum Schluss meint der Verfasser, dass die Neubauer-methode, wie übrigens anders nicht zu erwarten war, für bulgarische Verhältnisse geeignet ist, wobei für ihre erfolgreiche Anwendung weitere Vergleiche zwischen Feldversuchen und Keimpflanzenuntersuchungen wünschenswert sind.

ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Годишенъ отчетъ на държавната земледѣлска опитна станция въ Садово VI (1908), Пловдивъ 1910 г.
2. Годишенъ отчетъ на земледѣлската опитна станция въ Образцовъ чифликъ за 1924 год.
3. Годишенъ отчетъ на земледѣлската опитна станция въ Образцовъ чифликъ за 1926 год.
4. Годишенъ отчетъ на земледѣлската опитна станция въ Образцовъ чифликъ за 1927—30 год.
5. Годишенъ отчетъ на софийската земледѣл. опитна станция за 1926 г.
6. Годишенъ отчетъ на софийската земледѣл. опитна станция за 1926 г.
7. Годишенъ отчетъ на софийската земледѣл. опитна станция за 1927—28 г.
8. Ивановъ Ив. Полски торови опити съ изкуствени торове, извършени презъ 1922 г. „Земледѣлие“ XXVII, 47, 67.
9. Милевъ Д. Реакцията на почвата въ с. Добри дѣлъ. Годишникъ на Агрономо-лесов. факултетъ. VIII, 1930, 129.
10. Милевъ Д. Върху фосфорната и калиевата нужда на нѣкои наши почви. Годишникъ на Агр.-лесов. фак 1932 (X).
11. Отчетъ на Българското земледѣлско дружество за 1926 г. „Земледѣлие“ XXIX, 99.
12. Отчетъ на българското Земледѣлско дружество за 1929 год., „Земледѣлие“ XXX, 90.
13. Проичовъ Гавр. Торопотрѣбността на почвата въ мартенската низина „Земледѣлие“ XXXIII, 23.
14. Пушкарровъ Н., Л. Дончева-Матеева и П. Бойковъ. Минерални торове и влагата въ почвата. Списание на Земл. оп. институтъ въ България 1933, бр. 3/4 1.
15. Пушкарровъ Н., Л. Дончева-Матеева и П. Бойковъ. Торопотрѣбността на почвенитѣ типове въ Българ^ия. „Сведения по земледѣлието“ 1931, кн. 3 и 4.
16. Странски Ив. и Вълкановъ Вл. Предпоставки на извършенитѣ презъ 1930 31 г. торови опити. Годишникъ на Агрон.-лесов. факултетъ XII (1933/34).

17. Сждови опити съ химически торове въ Образцовъ чифликъ презъ годинитѣ 1927, 1928 и 1929. София 1930.
 18. Blank. Handbuch der Bodenlehre. Bd. 8, 1931.
 19. Honscamp. F. Handbuch der Pflanzenernährung- und Düngerlehre. Berlin 1931, Bd. I, S. 623—930.
 20. Kappen H. Untersuchungen zur Bodenaziditätsfrage durch Vegetationsversuche. Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düng. IV 202.
 21. König J. Die Untersuchung landwirtschaftlich wichtiger Stoffe, Berlin 1923.
 22. König J. Die Ermittlung des Düngerbedarfes des Bodens. Berlin 1929.
 23. Lemmermann O. Methoden für die Untersuchung des Bodens. Berlin 1932. I Teil.
 24. Lemmermann O. Über die heutigen Laboratoriumsmethoden zur Bestimmung des Düngungsbedürfnisses des Bodens. Ztschr. f. Pflanzenern., Düng. u. Bodenk. B, 1928, 1.
 25. Levensson E. Untersuchungen über verschiedene Methoden zur Bestimmung des Kalidüngebedürfnisses des Bodens, sowie über die Änderungen der Löslichkeitsverhältnisse und die Aufnehmbarkeit des Bodenkalis. Mitt. der Bulg. Bot. Ges. V, 1932.
-

The Period of Blossom Bud Differentiation in the Yellow Bellflower and Kasseler Reignette Apples.

By J. P. Stoitchkoff.

Several authors have established that the duration of the period of differentiation of the buds is different for the different habitats of the apple varieties. So, Goff (1, 2, 3) established this period to last from June 30 until October 1. Drinkard (4), has observed a longer period — from July 20 until late fall. Bradford (5) observed it from the beginning of July until the end of August. Kirby (6) — from the beginning of July until the middle of September. Elsmann (7), under the conditions of Geisenheim, in Germany, established this period to last from June 7 until July 15. The investigations made by Black (8), Tufts and Morrow (9) and these made by the author (10 and 11), are concerned mainly with the establishment of the date when this period begins.

The above mentioned studies indicate clearly that the duration of the period of differentiation of the buds is different in the different climatic regions. No doubt, the age of the trees, their stocks, the methods of cutting, the fertilization, the soil cultivation — in general, the whole culture of the trees, have some influence over this period.

In the present paper the results of one investigation made with the purpose of establishing the duration of the period of differentiation of the buds of the apple varieties Yellow Bellflower and Kasseler Reignette, under the climatic conditions of Sofia, are presented. This is a continuation of our previous work on the same problem, started 4 years ago.

The material used in the present study was gathered from young, 12 year old, and just beginning to bear apple trees, from the orchard of the College of Agriculture. The two varieties studied, were presented by 8 trees, equally well developed and with equall habitus and vegetative performances. The soil was kept in all cases in fallow. For two trees only of each of the varieties studied, the soil was not cultivated. There was no irrigation of the orchard.

The wood bearing the buds, was considered when gathering the buds. Buds were gathered from stocks, as fallows:

1. From upper branches which had borne fruit the previous year or the year before, but which were not bearing the current year.
2. Same as group 1, but on low branches.
3. Non fruiting spurs on upper branches on three year old wood.
4. Same as group 3, but on low branches.

The buds were gathered every seven days. They were gathered from all sides of the trees. Only buds identified by their size and shape as mixed buds, were taken for further investigation. Immediately after being cut the leaves were removed and the buds wrapped into wet cloth and brought to the laboratory. Here the scale formations were removed and the buds fixed with alcohol-phormalin-acetic acid. Every time, 80 buds for each of the varieties studied were taken for investigation. The stage of development of the buds was determined by the method described by Goff (2) and Rasmussen (12). The large number of buds investigated, assures the reliability of the results obtained.

Under the conditions of Sofia, characterized with a continental climate, the process of differentiation of the buds of the different apple varieties, begins already during the second third of July. All conditions equal, the period begins later with trees having a more vigorous stock. This is the reason why, under the present method of producing seedling fruit-stocks, the apple varieties studied differentiate their buds at a relatively later period. All conditions equal, the Yellow Bellflower, depending on the stock, begins to differentiate its buds from June 19 until August 18. The period for the Kasseller Reignette depends also on the stock; all conditions equal, the buds here differentiate between June 26 and September 4.

The main part of the buds differentiate during a rather short period. For the Kasseller Reignette, 72.5% of all the buds differentiate between July 8 and August 2. For the Yellow Bellflower, 72.5% of the buds differentiate between June 21 and August 8. After August 2 (resp. August 8), the process proceeds rather slow, until the end of the period. Graphically presented during the second part, the curve moves down quickly but not at once. The two periods described by Goff (3) and Elsmann (7) were not observed, although the conditions of Sofia are characterized also with a continental climate.

Rather longer and with quite different rythmus is this process of differentiation for trees fertilized with „Nitrophoska“¹⁾. Because of the longer first vegetative period resulting from the fertilization, the differentiation of the buds begins 16 days later, for the Yellow Bellflower, and 21 days later for the Kasseller Reignette. Here also, the process is rather slow during the beginning of the period. The curve moves up slowly. During the

¹⁾ 16,5% (N), 15,5% (P₂ O₅) and 19% (K₂O).

second part of the period, the curve is also different. The curve reaches its top when 46.5% of all the buds have differentiated. After a much longer period, the curve begins to move down on the 16 of September for the Yellow Bellflower, and on 22 of September for the Kasseler Reignette.

The period of differentiation of the buds is shortest for trees grown on uncultivated soil. Here the first vegetative period is shorter and the buds differentiate between June 14 and August 12, for the Yellow Bellflower, and between June 16 and August 27 for the Kasseler Reignette. The process is most rapid between June 24 and August 6, for the Yellow Bellflower—71.5 % of all the buds differentiate during this period.

L I T E R A T U R E C I T E D.

1. Black, C. A. The Nature of the inflorescence and fruit of *Pirus malus*. N. H. Agr. Exp. Sta. Techn. Bull. 10:519. 1916.
2. Bradford, F. C. Fruit bud development of the apple. Oregon Agr. Exp. Sta. Bull. 129:1. 1915.
3. Dinkard, A. W. Fruit bud development and formation. Va. Agr. Exp. Sta. Rept. 1909—1910:159.
4. Elsmann, E. Über die Periodicität der Blütenentwicklung bei den Obstgehölzen. Landw. Jahrb. LXII, S. 596. 1926.
5. Goff, E. S. The origin and early development of the flowers in the cherry, plum, apple and pear. Wis Agr. Exp. Sta. Rept. 16:289. 1899.
6. Goff, E. S. Investigation of flower buds. Wis. Agr. Exp. Sta. Rept. 17:266. 1900.
7. Goff, E. S. Investigation of flower buds. Wis. Agr. Exp. Sta. Rept. 18:304. 1901.
8. Kirby, R. S. A study of the formation and development of the flower bud of Jonathan and Grims in relation to the different types of soil management. Proc. Ia. Acad. Sci. 35:265. 1918.
9. Rasmussen, E. J. The period of blossom bud differentiation in the Baldwin and McIntosh apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. Vol. 26. pp. 254—260.
10. Stoitschkoff, Jord. P. Investigation on the development of some varieties of apple. Yearb. Univ. Sofia. Faculty of Agr. Vol. VII 1929.
11. Stoitschkoff, Jord. P. Über die Entwicklung und alternative Bildung von Fruchtknospen bei einigen Pflaumen-, Birnen-, und Apfelvarietäten, Jahrbuch der Univ. Sofia. Agronom. Fak. Bd. IX. 1931.
12. Tufts, W. P. and Morrow, E. B. Fruit bud differentiation in deciduous fruit. Hilgardia II. 1825.

Два рода нови за водорасловата флора на България

Съ 2 фигури въ текста.

отъ проф. Ст. Петковъ

Проучвайки сладководната водораслова флора на България, попаднаха ни на рѣка отъ нѣколко находища и материали въ които за прѣвъ пѣтъ открихме родовѣтъ *Sphaeroplea* Ag. и *Schizogonium* Kütz. (*Prasiola* Ag.), застъпени у насъ отъ предаденитѣ по-долу видове, върху които искаме да привлѣчемъ внимание съ настоящия си кратъкъ приносъ.

Sphaeroplea Ag.

Този родъ е единственъ отъ сем. *Sphaeropleaceae* спадаше къмъ влакнеститѣ водорасли (*Confervales*) отъ дѣла на сѣщинскитѣ зелени водорасли (*Chlorophyceae*), и се представлява отъ единствения видъ *S. annulina* съ нѣколко вариетети, прѣснати предимно по земитѣ на Европа. У насъ напоследъкъ той биде откритъ на нѣколко мѣста по южна и югозападна България и, край единъ отъ известнитѣ до сега вариетети, изглежда да се представлява и отъ друга една особена и интересна форма, както следва по-долу:

S. annulina (Roth) Ag., De Toni Syll. Alg. I, 1, p. 95; Hansgirg Prodr. I s. 52; Hauck et Richter Phycot. universalis Fasc. VI № 283.

— Съ зрѣли ооспори, развитъ въ голѣми количества, заедно съ други зелени влакнести водорасли, въ сѣдство съ гр. Видинъ, край Дунава.

Индивидитѣ отъ това находище отговорятъ досущъ на типичната форма и въ горното имъ зрѣло сѣстояние сж открити отъ асистента по зоология Ал. Вълкановъ презъ лѣтото.

Var. *Leibleinii* (Kütz.) Kirchn., Hansgirg l. c. s. 53.

— Развива се въ локвести трайни или временни разливи въ Софійско и частно въ разлитѣ подъ с. Бояна и около по-раншното Казичанско блато — търсище. Сжшо и при Анхиало (сѣбралъ Ал. Вълкановъ).

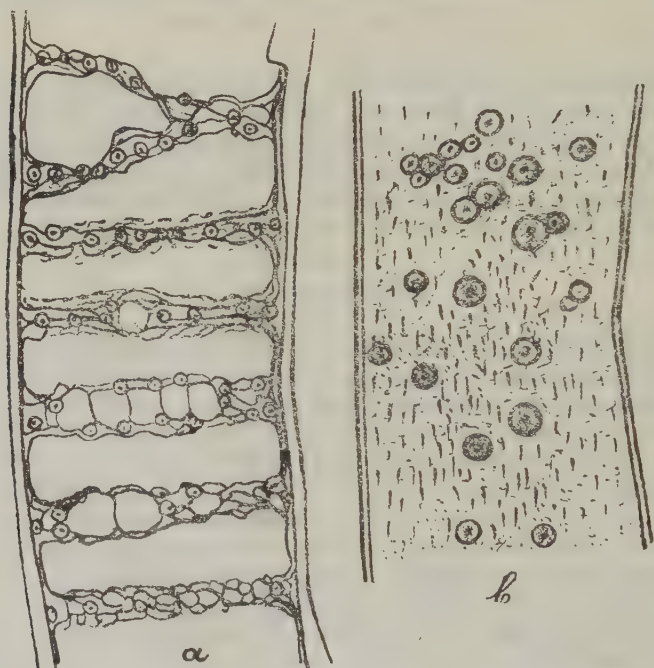
Отбелязаниятъ вариететъ се отличава отъ другитѣ вариетети на сѣщия видъ главно по това, че оосферитѣ и слѣтитѣ-

спори въ клеткитѣ (многоядърнитѣ членове на влакното) обикновено се нареждатъ въ една редица. Нашитѣ екземпляри биватъ сжщо съ спори въ една редица, само че клеткитѣ имъ биватъ обикновено скжсени, па и оосферитѣ или по-късно слѣтитѣ спори въ тѣхъ често биватъ само 2 или дори 1.

Var. *lata* (var. n.) Наша фиг. 1 а, в.

Вариететъ съ диаметръ на вегетативнитѣ клетки 100—170 μ . Останалото като у типичната форма.

— Развива се въ единъ отъ старитѣ резервуари за вода по Бунарджика въ Пловдивъ, както и по разливитѣ край р. Марица (откритъ и събранъ отъ Ал. Вълкановъ).



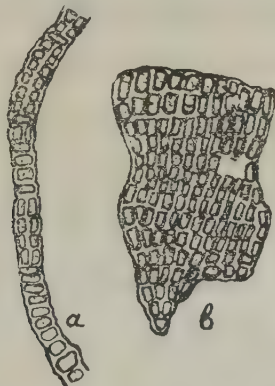
Фиг. 1. *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag.: а, вегетативно състояние; в, образуване на оосфери. Увеличение 420/1.

Отъ допълнителната диагностична бележка се вижда ясно, че този вариетатъ се различава отъ типичната форма само по двойно и тройно по голѣмия диаметръ на вегетативнитѣ многоядърни клетки на влакната (фиг. 1 а). Самъ-тамъ по влакната се констатираатъ и клетки съ образуващи се вече недоразвити оосфери (фиг. 1 в). Клетки съ сперматозоиди, обаче, въ разгледвания материалъ липсватъ.

Schizogonium Kütz. (Prasiola Ag.)

S. crispum (Lightf.) Gay ad β (var. *prasioloides*) Chodat *Algues vertes* p. 342—343; *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh. (= *Hormidium parietinum* Kütz.), Heering in Pascher *Süßwasser-Flora H.* 6. s. 57. Наша фиг. 2 а, в.

— По влажнитѣ омокрени отъ пикочъ стени и дъски на единъ отъ нуждницитѣ въ с. Чуй-Петлйово (по югозападнитѣ склонове на Витоша), на 1200 м. надморска височина.



Фиг. 2. *Schizogonium crispum* (Lightf.) Gay.: а, влакнесто-лентовиденъ индивидъ; в, индивидъ съ листовиденъ или плочастъ талусъ.

Увеличение 400/1.

Намѣренитѣ отъ насъ индивиди отговарятъ досущъ на отбелязания видъ и неговъ вариететъ. Подробнитѣ проучвания, на които го подложихме, действително установиха, че и у насъ той се представя отъ влакнести нишковидни, лентовидни и плочасти (листовидни) отъ най-различна форма талуси.

Deux genres nouveaux pour la Flore algologique de Bulgarie

Avec 2 figures dans le texte

Par Prof. St. Petkoff

Dans le texte précédent, écrit en langue bulgare, il s'agit des genres *Sphaeroplea* Ag. et *Schizogonium* Kütz. (*Prasiola* Ag.), dont les espèces suivantes sont premièrement découvertes pour la Flore algologique de Bulgarie.

Sphaeroplea Ag.

S. annulina (Roth) Ag. — Aux environs de la ville de Vidin dans la Bulgarie du N. O. C'est la forme type. (Leg. Al. Valcanoff).

Var. *Leibleinii* (Kütz.) Kirchn. — Dans des mares aux environs des villages de Boïana et de Kasitchané, non loin de Sofia (dans la Bulgarie du S. O.) De même aux environs de la ville d'Anchialo sur la rive bulgare de la mer Noire, Bulgarie du S. E. (leg. Al. Valcanoff).

Var. *lata* (var. n.). Fig. nostra 1 a, b.

Diam. cellulis vegetativis 100—180 μ . Ceterum ut in f. typica.

— Dans un ancien réservoir d'eau douce à Philippopoli dans la Bulgarie du S. (Leg. Al. Valcanoff).

Schizogonium Kütz. (*Prasiola* Ag.)

S. crispum (Lightf.) Gay ad β (var. *prasioloides*) Choda Fig. nostra 2 a, b.

— En abondance sur les murs et les planches de bois arrosés d'urine, dans un village du mont Vitocha (aux environs de Sofia), à une hauteur de 1200 m au dessus du niveau de la mer.

Литература върху флората и растителната география на България

Отъ Н. Стояновъ

Literatur über die Flora und die Pflanzengeographie Bulgariens

von N. Stojanoff

B. Achtaroff: Einige für die Flora Bulgariens neue und seltene Pflanzenarten. Известия на Българско ботан. друж. V. 1932, стр. 113—116. Mitteil. d. bulgar. bot. Ges. V. 1932; S. 113—116.—Ein Pflanzenverzeichnis. Darunter neu für Bulgarien sind *Silene cretica* L., *Hippocrepis unisiliquosa* L. und *Specularia pentagonia* DC.

B. Achtaroff und N. Stojanoff: Zur Kenntnis von *Serratula*-Arten Bulgariens. — Изв. на Бълг. бот. друж. V. 1932, стр. 111—112. — Mitt. der bulg. botan. Ges. V; 1932. S. 111—112. — Eine neue Art, *Serratula bulgarica* Ach. et Stoj. wird beschrieben und für die Flora Bulgariens neue *Serratula radiata* M. B. angegeben.

J. Bornmüller: Zur Kenntnis von *Sedum flexuosum* Wettst.-Fedde; Repertorium; XXXI, 1933; S. 592—396. — *Sedum flexuosum* Wettst. wird mit *S. horakkii* Rohl. identifiziert. Die Angabe für Jumruk-Čal bedürfte allerdings einer Revision.

J. Bornmüller: Über *Euphorbia nuda* Vel. und *E. soongarica* Boiss. — Botan. Jahrbücher; LXVI. s. 113—118. — Die genannten Arten werden voneinander unterschieden und aus Nomenklaturgründen wird der Name *Euph. velenovskii* für die erstgenannte Art vorgeschlagen.

A. v. Degen: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XCIII. Revision der von Emerich von Frivaldsky auf der Balkanhalbinsel gesammelten Rosen. Mag. botan. Lap. XXIII. 1933, p. 66—71. — Eine Revision von alten Bestimmungen. Eine neue Art und eine Varietät werden für Mazedonien (Athon) beschrieben.

A. v. Degen: Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. — Mag. bot. Lap. XXIII; 1933; S. 145—152. — Neue Pflanzen sind beschrieben: *Tulipa hellespontica* Deg.

aus Čataldža, *Pedicularis friederici augusti* Grsb. ssp. *drenovskii* Deg., *Polygala comosa* Schrk. ssp. *alibotušense* Deg. et Dren., *Alyssum montanum* L. ssp. *regis-Borissii* Deg. et Dren., *Veronica jacquinii* Bmg. ssp. *tenuissima* Deg. et Dren., *Draba Athoa* Grsb. f. *alibotušense* Deg. et Dren., *Onobrychis pindicola* Hausskn. ssp. *urumovii* Deg. et Dren.—alle aus dem Ali-Botuš-Gebirge. Es wird festgestellt, dass in Bulgarien, nicht *Crocus veluchensis* Herb, wie es zur Zeit angenommen wurde, sondern *Crocus balcanensis* Jka vorkommt.

A. v. Degen et K. Rechinger: *Colchicum drenovskii* sp. n. Separatum aus dem Mag. bot. Lap. XXVII, 1933, H. 7/12. — Eine neue Art unter dem obigen Namen wird beschrieben. Später, laut einer Fussnote auf der S. 145 des genannten Heftes, ist diese Diagnose zurückgestellt worden.

Ал. К. Дреновски: Върху богатата и особена флора на Алиботушъ. София 10 май 1933 г. A. Drenovski: Über die reiche und eigenartige Flora von Alibotuš. Sofia, 10. V. 1933.

Ал. К. Дреновски: Втори приносъ къмъ флората на Алиботушъ. София, 1933; стр. 1—7. Zweiter Beitrag zur Flora von Alibotuš. Sofia, 1933; S. 1—7. — Die beiden Beiträge des Verf. enthalten Liste der auf dem Alibotuš-Gebirge gesammelten und von A. v. Degen (Budapest) sowie von K. Rechniger fil. (Wien) bestimmten Pflanzen. Vgl. die unter den Namen obiger Verf. angegebenen Zytaten.

T. Georgieff: Additamenta ad Hieracii bulgarici. Изв. на Бълг. ботан. друж. V. 1932; стр. 94—94, Mitteil. d. bulg. botan. Ges. V. 1932; S. 94—97. — Es werden als neu beschrieben: *Hieracium samokovense* Georg. et Zahn, *H. scardicum* ssp. *hyporannosum* Georg. et Zahn, *H. bifidum* ssp. *chloranthodium* var. *pirini* Georg. et Zahn, *H. erythrocarpum* ssp. *pollichotropium* Georg. et Zahn *H. erythr.* ssp. *stribnyanum* Georg. et Zahn.

F. Hermann und B. Stefanoff: Neur Nachtrag zur Flora Bulgariens. — Изв. на Бълг. ботан. друж. V. 1932; стр. 128—131. — Mitteil. d. bulg. botan. Ges. V. 1932; S. 128—131. — Als für die Flora Bulgariens neue Pflanzen werden *Lolium subulatum* Vis., *Carex nitida* Host., *C. pilulifera* L., und *Convolvulus holosericeus* M. B. angegeben.

Д. Йордановъ: Нови и рѣдки за България растения. Изв. на Бълг. бот. друж. V. 1932; стр. 59—62. — D. Jordanoff: Für Bulgarien neue und seltene Pflanzen. — Mitteil. d. bulgar. botan. Ges. V. 1932; S. 59—62. — Neu für Bulgarien sind *Sagittaria latifolia* W. (adventiv), *Sagina maritima* Don., *Ceratophyllum muricatum* Cham. (adventiv) und *Convolvulus persicus* L.

S. Murbeck: Monographie der Gattung *Verbascum*. Lund 1933. 630 S. 31 Tab.—30 *Verbascum*-Arten sind in dieser Monographie für Bulgarien angegeben. Ein neuer Namen ist *Verbascum davidovii* Murb. (*V. prusianum* auct. non Boiss.).

J. Paczosi: Z podrzozy botaniczkei po Bulharji (Eine botanische Reise durch Bulgarien). „Sylvana“, Publ. de la Soc. forest. de Pologne. XLIX. 1931, p. 1–19 (Separ.). — Eine kurze aber treffliche Skizze der Vegetationsverhältnisse Bulgariens.

J. Paczosi: Szata roslinna kurhanu króla Wladislawa Warnencyka (Vegetationsdecke des Grabhügels vom König Wladislaw von Varna). Poznan. 1933, 16 S.—Eine für Bulgarien neue Abart, *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya* M. K. wird in dieser kurzen Beschreibung erwähnt.

K. H. Rechinger fil.: Eine neue balkanische Pflanze. Fedde, Repert. XXXI, 1932; S. 168–170. — Eine neue Art, *Dianthus drenovskyanus* Rech. wird beschrieben.

K. H. Rechinger fil.: Ergebnisse einer botanischen Reise nach Bulgarien. — Mag. botan. Lap. XXXII, 1933; S. 5–58. — Eine kritisch zusammengestellte Liste der vom Verf. gesammelten Pflanzen. Eine neue Art, *Thalictrum rhodopaeum* Rech. fil. wird beschrieben ebenso wie einige neue Hybriden und Abarten. Die existierende Literatur über die Flora Bulgariens scheint dem Verf. nicht zugänglich gewesen zu sein und wird in seiner Veröffentlichung nicht berücksichtigt. Deshalb sind mehrere Angaben nicht mehr neu, so z. B. sind *Polycarpon tetraphyllum*, *Lappa nemorosa*, *Amaranthus deflexus*, *Alisma stenophyllum*, *Salvia grandiflora* u. a. in Bulgarien schon bekannt. Ebenso bekannt ist das Vorkommen von *Minuartia saxifraga* in Rila sowie von *Trifolium trichopterum* in den Rhodopen. Die Pflanze, welche auf den Felsen oberhalb des Rila-Klosters vorkommt, ist nicht *Campanula lanata* Friv., sondern *Symphandra wanneri* Heuff. *Campanula lanata* erreicht nicht den westlichen Teil des Rila-Gebirges.

K. H. Rechinger fil.: Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. — Fedde, Repert XXXI. 1933 S. 225–283. — Für die Flora Bulgariens neu angegeben sind: *Rumex kernerii* Borb., *Rumex patientia* L. ssp. *eupatientia* Rech. fil., ssp. *recurvatus* (Rechb.) Rech. fil. und ssp. *orientalis* (Bernh.) Dans.

K. H. Rechinger fil.: Neue Pflanzen aus dem Alibotuš-Gebirge (Bulgar. N. O.-Mazedonien). — Magyar. botan. Lap. XXXII 1933; 7/12. S. 152–153. — *Fritillaria drenovskii* Deg. et Stoj., var. *polyantha* Rech. und *Viola perinensis* W. Becker var. *bojadschiewii* Rech. sind beschrieben.

K. H. Rechinger fil.: Vegetationsskizzen aus Bulgarien. — Fedde, Repert. XXXIII, 1933; 257–272. — Pflanzenverzeichnisse aus 5 verschiedenen Punkten Bulgariens sind angegeben.

K Ronniger: Studienreise nach Bulgarien (Auszug). — Изв. на Бълг. ботан. друж. V. 1932, стр. 90—93. — Mitteil. d. bulgar. botan. Ges. V. 1933. S. 90—93. — Für die Flora Bulgariens neue Formen- und Standortsangaben.

М. Русковъ: Опитъ за изучване развитието на тревната покривка на голитъ сѣчища въ низкостъбленитъ гори. — Годишн. Соф. университетъ Agr.-лес. фак. XI 1933; стр. 547—564. — Versuch eines Studiums von der Entwicklung der Gras- und Krautvegetation der Kahlschläge in den Niederwäldern. — Jarb. d. Univers. Sofia. Landw.-forstl. Fakult. XI. 1933, S. 447-564. — Beitrag zur dynamischen Pflanzensoziologie bulgarischer Wälder.

М. Русковъ: Приносъ къмъ изучването строежа и възобновяването на буковитъ гори въ Стара планина. — Год. Соф. Универс. Agr.-лес. фак. XII. 1934; стр. 547—588. — Beitrag zum Studium des Aufbaus und der Verjüngung der Buchenwälder im Balkan. — Jahrb. d. Univiers. Sofia. Landw.-forstl. Fak. XII. 1934. S. 548—598. — Die Arbeit enthält einige für die Biologie der Buchenwälder Bulgariens interessante Angaben und Beobachtungen.

Б. Стефановъ: Систематически и географски проучвания върху медитеранскитъ видове на рода *Hypericum*. — Год. Соф. унив. Agr.-лес. фак. X, XI, XII, 1932—1934. — B. Stefanoff: Systematische und geographische Studien über die mediterranean-orientalische Arten der Gattung *Hypericum*. — Jarb. d. Univers. Sofia. Landw.-forstl. Fakult. X, XI, XII. 1932—1934. — Die in Bulgarien vorkommenden Arten der Gattung werden berücksichtigt. In der später erschienenen zweiten Ausgabe der Flora Bulgariens sind sie vom Verf. in selben Umfang aufgefasst.

B Stefanoff: Neue Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens. — Magyar botanikai lapok. XXXIII. 1934. S. 1—5. (sep.). — Neu für Bulgarien sind *Heracleum spondylium* L. var. *varbosanum* Maly, *Gentiana engadinensis* Bl. et Cam., *Asyneuma kellererianum* n. sp., und *Crepis schachtii* sp. n.

В. Стояновъ: Къмъ изучването на буковитъ гори въ Централния балканъ. Год: Соф. универс. Agr.-лес. фак. X. 1932, стр. 105—154. V. Stojanoff: Ein Beitrag zur Kenntnis der Buchenwälder im Zentralbalkan — Jahrb. d. Univers. Sofia. Landw.-forstl. Fak. X. 1932. S. 105—164. — Das Artikel enthält Angaben über die Lage, die biologischen Eigenschaften sowie die Verjüngung von Buchenwälder im Zentralbalkan.

N. Stojanoff: A. new European species of *Fritillaria*. — Royal Horticult. Soc. Lily Yearbook 1932; p. 94—95. Es handelt sich über *Fritillaria drenovskii* Deg. et Stoj.

N. Stojanoff: Kritische Studien und kleine Mitteilungen aus dem Herbar des Königlichen Naturhistorischen Museums in Sofia. — Известия на Царскитъ научни институти. VI. 1933. Стр. 208—218. — Mitteil. aus den Kgl. Naturforsch. Inst. VI. 1933. S. 208—219. — Eine neue Art, *Anchusa davidovii* Stoj.

wird beschrieben, sowie zwei Formen von *Pedicularis hoermanniana* Maly. Das Vorkommen von *Onosma setosum* Led. in Bulgarien wird bestätigt.

N. Stojanoff: Floristische Notizen. — Изв. на Бълг. бот. др. V. 1932; стр. 98 — 110. — Mittel. d. bulgar. botan. Ges. V. 1932. S. 98. — 105. — Neubeschrieben sind *Orchis zollikoferi* Stoj. (Hybr. *Gymnadenia conopsea* × *Orchis sambucina*), *Sorbus aucuparia* ssp. *fenekiana* Georg. et Stoj., 11 Varietäten und eine Form aus der Gattung *Cytisus* sowie eine Form von *Myostis hispida* Schlecht. Als neu für die Flora Bulgariens sind *Hippocrepis unisiliqosa* L., und *Heliotropium dolosum* Not. angegeben.

N Stojanoff: Аклиматизационната проблема въ България. — Год. соф. универс. Арх. Лес. фак. VIII; стр. 141 — 184 IX; стр. 525 — 566. XI; стр. 87 — 138. — Аклиматизационна проблема in Bulgarien. Jahrb. d. Univ. Sofia. Landw. - forstl. Fak. VIII, S. 143 — 184. IX, S. 525 — 566. XI, S. 87 — 138. 1932 — 1934. — Die Untersuchung ist auf phytoklimatischer Basis gegründet und die phlangezogeographische Gliederung des Landes wird analysiert.

N. Stojanoff und B. Stefanoff: Zwei neue Pflanzen aus Bulgarisch - Mazedonien. — Magyar botan. Lapok. XXXII, 1933; S. 1 — 5. — Zwei neue Arten sind beschrieben: *Dianthus simulans* Stoj. et Stef. und *Galium pedunculatum* Stoj. et Stef.

N. Stojanoff und B. Stefanoff: Флора на България. Ново преработено и допълнено издание. 1104 стр. 867 рис. Универс. библи. № 127. София. 1933 г. — Flora Bulgariens. Neue umgearbeitete Auflage. 1104 S. 867 Fig. — Universitätsbibliothek, № 127. Sofia, 1933. — Die Gesamtzahl der angegebenen Arten beträgt 2963. Mehrere Gattungen sind im Vergleich mit der ersten Auflage vollkommen umgearbeitet

N. Stojanoff und B. Stefanoff: *Sedum tuberiferum* sp. nova aus Bulgarien. — Notizbl. d. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin-Dahlem. XI, 1934. S. 1013-1023. Eine neue Art unter dem obigen Namen wird beschrieben und eine Uebersicht der verwandten in Bulgarien vorkommenden Arten angegeben.

И. Странски: Бележки върху еднозърнестия лемецъ. — Спис на Бълг. Акад. Н. XLVI. 1934; стр. 271-211. I. Странски: Notizen über den Einkornweizen. — Zeitschr. d. bulgar. Akad. d. Wiss. XLVI. 1934; S. 171-211. — Die Uebersicht umfaßt auch die in Bulgarien wildwachsenden Vertreter der Formengruppe *Triticum monococcum* L.

Z. Szilady: Der Urzeitliche Nussbaum bei uns und auf der Balkanhalbinsel. Botanikai Közlemények. XXX. 1933. S. 121-136. — Das Vorkommen des wildwachsenden Nussbaumes auf der Balkanhalbinsel und resp. in Bulgarien wird besprochen.

R. Trautmann: Bolgar Mentak (Bulgarische Minzen). — Botanikai Közleményék. XXIX. 1932. S. 1-15 (Separ.). — Das Artikel enthält eine Anzahl für die Flora Bulgariens neuer Angaben. Eine neue Art, *Mentha sofiana* Trautmann, wird beschrieben sowie einige neue Abarten.

W. B. Turrill: Species minus cognitae a W. B. Turrill descriptae. — Hooker's Icones Plantarum. Tt. 3171-3180. 1933. *Rhamnus rhodopaeus* Vel. und *Rh. rupestris* Scop. var. *rumelicus* Hay. sind abgebildet und beschrieben.

W. B. Turrill: Two plants new to the Bulgarian Flora. — Изв. на Българ. бот. друж. V. 1932. стр. 78-81. — Mitteil. d. bulgar. botan. Ges. V. 1932. S. 77-81. — Es wird das Vorkommen von *Ceratophyllum muricatum* Cham. und *Sagittaria latifolia* Willd. in Bulgarien besprochen.

И. К. Урумовъ: Rosae bulgaricae — Спис. Българ. Ак. Н. XLVI. 1934; стр. 47-61. — I. K. Urumoff: Rosae bulgaricae. — Zeitschr. d. bulg. Akad. Wiss. XLVI. 1934. S. 47-61. — Eine Liste der vom Verf. und von anderen Botanikern in Bulgarien gesammelten Rosen, nach den Bestimmungen A. v. Degen's (Budapest).

Българското Ботаническо Дружество

съ прискърбие научава за смъртта на дружествения почетенъ членъ

Dr ARPAD DEGEN von Felsőhegy

професоръ по ботаника въ университета въ Будапеща и дългогодишенъ директоръ на семеконтролната станция въ сжщия градъ, починалъ на 30 мартъ, т. г., на 68 годишна възраст.

Неоценимитъ заслуги на покойния спрѣмо флористичната наука на Балканския полуостровъ и на България, както и дългогодишното му безкористно сътрудничество съ българските ботаници правятъ тази загуба особено тежка за дружеството.

Свѣтлиятъ му и благороденъ образъ на беззаветенъ ратникъ въ полето на науката, ще остане за винаги като примѣръ, на който трѣбва да се стремимъ да подражаваме.

Вѣчна му паметъ!

С п и с ъ к ъ

на научнитѣ дружества и учреждения, размѣнящи изданията си съ
Българското Ботаническо Дружество.

Liste

des sociétés scientifiques et des autres instituts, laboratoires, musées.
jardins botaniques et stations d'agriculture dont les travaux sont en
échange avec le Bulletin de la Société Botanique de Bulgarie.

Allemagne: Berlin-Dahlem, Botanischer Garten und Botanisches
Museum zu Berlin-Dahlem.

Berlin-Dahlem, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Berlin-Dahlem, Freie Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik.

Bonn, Naturhistorischer Verein der Preussischen Rheinlande und Westfalens.

Danzig, Westpreussischer Botanisch-Zoologischer Verein.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.

Dresden, „Flora“ — Sächsische Gesellschaft für Botanik und Gartenbau.

Frankfurt a. M., Senckenbergische Bibliothek.

Thyrow, Deutsche dendrologische Gesellschaft.

Weimar, Thüringischer botanischer Verein.

Angleterre: Cambridge, The Imperial Bureau of Plant Genetics.

Edinburgh, Botanical Society of Edinburgh.

Edinburgh, Royal Scottish Forestry Society.

Kew-Surrey, Imperial Mycological Institute.

Liverpool, Liverpool Botanical Society.

London, Natural History Museum.

Australie: Sydney, Linnean Society of New South Wales.

Austriche: Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

Wien, Naturhistorisches Museum in Wien.

Wien, Zoologisch-Botanische Gesellschaft.

Belgique: Bruxelles, Société Royal de Botanique de Belgique.

Brésil: Rio de Janeiro, Jardin Botanique.

Bulgarie: Sofia, Българско Ентомологическо Дружество (Société entomologique de Bulgarie).

София, Държавна Земледѣлска Опитна и Контролна
Станция (Station agronomique de l'Etat).

София, Дружество на лесовѣдитѣ академици въ България (Société des forestiers academiciens en Bulgarie).

София, Царски Природонаучни Институты (Königliche
Naturwissenschaftliche Institute).

Chine: Peiping, Tan Memorial Institute of Biology.

Danemark: Kobenhavn, Dansk Botanisk Forening.

- Espagne :** Zaragoza, Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales.
- Etats-Unis :** California, Berkeley, Botanical Laboratories of the University of California.
 Brooklyn, Brooklyn Botanic Garden.
 Cambridge, Gray Herbarium of Harvard University.
 Massachusetts, Jamaica Plain, Arnold Arboretum.
 New York, The New York Botanical Garden.
 New York, Gentes Herbarium.
 Philadelphia, Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
 St. Louis, Missouri Botanical Garden.
 Washington, U. S. Department of Agriculture.
 Washington, U. S. National Museum (Smithsonian Institution).
- Finlande :** Helsingfors, Societas pro Fauna et Flora Fennica.
 Helsingfors, The Forest Research Institute.
- France :** Marseille, Société d'Horticulture et de Botanique de Bouche de Rhone.
 Paris, Museum National d'Histoire Naturelle.
 Paris, Société Dendrologique de France.
 Paris, Société Mycologique de France.
 Toulouse, Laboratoire forestier de Toulouse.
- Hongrie :** Budapest, Hortus Botanicus Universitatis Budapestiensis
 Budapest, Ungarisches National Museum.
 Szombathely, Mus. Comit. Castriferrei Sectio Hist-Natur.
- Japon :** Sapporo, Sapporo Natural History Society.
- Jougoslavie :** Belgrad, Institut et Jardin Botanique de l'Université de Belgrad.
 Ljubljana, Section des Sciences Naturelles de la Société du Musée.
 Sarajevo, Bosnisch-Herzegovinisches Landes Museum.
 Zagreb, Institut Boranique de l'Université de Zagreb.
- Italie .** Cagliari (Sardegna), Instituto botanico della R. Università.
 Firenze, Società Botanica Italiana.
 Rome, Institut International d'Agriculture.
- Lettonie :** Riga, Botanischer Garten der Universität.
 Riga, Société de Biologie de Lettonie.
- Lithuania :** Kaunas, Botanischer Garten.
- Norvège :** Bergen, Bergens Museum.
 Oslo, Botanischer Garten und Botanisches Museum der Königlichen Universität
- Pays Bas :** Amsterdam, Société Botanique Néerlandaise.
 Leiden, s'Rijks Herbarium.
- Pologne :** Krakow, Institut Botanique de l'Université Jagellonienne
 Lwow, Bureau pour l'assèchement de marais de Polesie
 Warszawa, Société Botanique de Pologne.
- Portugal :** Coimbra, Sociedade Broteriana.
- Roumanie :** Cernăuți, Faculté de Science de l'Université de Cernăuți.
 Cluj, Jardin et Musée botaniques de l'Université de Cluj.

- Suède :** Göteborg, Botanischer Garten.
Lund, Lunds Botaniska Förening.
Upsala, Botaniska Institutionen.
Upsala, Königliche Wissenschaftliche Gesellschaft.
- Suisse :** Bern, Bernsche Botanische Gesellschaft,
Bern, Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Genève, Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève.
Genève, Société Botanique de Genève.
Schaffhausen, Naturforschende Gesellschaft.
Zürich, Botanisches Museum der Universität.
Zürich, Schweizerische Botanische Gesellschaft.
- Tchécoslovaquie :** Brno, Faculté des Sciences, Institut Botanique de l'Université.
Prague, Deutscher Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos“ in Prag.
Prague, Société Botanique Tchécoslovaque à Prague.
- U. S. S. R.** Baku, The Department of Agriculture of Aserbaydjan.
Jalta, Nikita (Crimea), The Government Botanical Garden
Kieff, Jardin Botanique de Kieff.
Kieff, The Academy of Sciences of Ukraine — The Ukrainian Botanical Society.
Leningrad, Académie des Sciences de l'U. S. S. R.
Leningrad, Jardin Botanique Principal de l'U. S. S. R.
Leningrad, Mycological and Phytopathological Institute Jaczewski.
Leningrad, Société Botanique de Russie.
Leningrad, The Lenin Academy of Agricultural Sciences in U. S. S. R. Institute of Plant Industry.
Leningrad, The State Institute of Experimental Agronomy
Moscou, Institut de Botanique de l'Université de Moscou
Moscou, Station de Tourbe.
Perm, Institut des recherches biologiques et Station Biologique à l'Université de Perm.
Tiflis, Jardin Botanique de Tiflis.

VI Congrès International de Botanique.

Amsterdam, 2—7 septembre 1935.

En conséquence de prières lui venues de divers côtés le Comité d'Organisation du Sixième Congrès International de Botanique a résolu de changer les dates du Congrès à Amsterdam et de les fixer à

2—7 septembre 1935.

Les premières communications concernant le Congrès ont été expédiées. Prière de s'adresser au Secrétaire, M. le Dr. M. J. S i r k s Wageningen, Hollande, pour en obtenir d'autres exemplaires.

Съдържание — Sommaire.

	Стр. Page
1. Съставъ и дейность на дружеството	3
2. Проф. Д-ръ Ст. Петковъ: † Вацлавъ Стрибрни.	7
3. Б. Иорд. Захариевъ: За естественитѣ находища на игло- листнитѣ въ Осоговска планина. (B. Jord. Zaharieff: Sur les habitats naturels des conifères dans le massif d'Ossogowo).	10
4. А. Христовъ: Нѣколко нови растителни болести за България (Alexander Chzistof: Some plant diseases new for Bulgaria)	37
5. Б. Стефановъ: Една забележка върху статията на Иванъ Т. Странски „Чернитѣ Софийски Почви“. (B. Stefanoff: Einige Bemerkungen über den Artikel von I. T. Stranski „Die schwarzen Böden in der Gegend von Sofia“).	49
6. G. Sirjaev: De Lathyris nonnullis.	60
7. N. Stojanoff, B. Achtaroff und T. Georgieff: Materialien zur Kenntnis der Flora Bulgariens	63
8. К. Х. Цанъ и Т. Георгиевъ: Приносъ къмъ рода Hieracium L. (K. H. Zahn и T. Georgieff: Beitrag zu der Gattung Hieracium L.)	74
9. Ал. Радославовъ: IV приносъ къмъ паразитната гъбна флора на България (Al. Radoslavoff: Vierter Beitrag Zur Flora der parasitischen Pilze Bulgariens.)	78
10. Ал. Кириловъ Дреновски: Трети приносъ къмъ флората на Али Ботушъ (Al. K. Drenowski: Dritter Beitrag zur Flora des Alibotuschgebirges).	83
11. Д-ръ Евгений Левенсонъ: Сравнение между полски опити и лабораторни изследвания за опредѣляне торовата нужда на почвата (D-г Ewgeni Levensson: Vergleich zwis- schen Feldversuchen und Laboratoriumsuntersuchungen zur Bestimmung der Düngungsbedürfnisses des Bodens).	87
12. Jord. P. Stoitchkoff: The Period of Blossom Bud Differen- tiation in the Yellow Bellflower and Kasseler Reignette Apples.	114
13. Проф. Ст. Петковъ: Два рода нови за водорасловата флора на България (Prof. St. Petkoff: Deux genres nouveaux pour la Flore algologique de Bulgarie).	117
14. Н. Стояновъ: Литературата върху флората и фитореографията на България. (N. Stojanoff: Literatur über die Flora und die Pflanzengeographie Bulgariens)	121